

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapie



Ondřej Novák

Pohled nutričního terapeuta na vybrané moderní potraviny

Dietitians attitude toward chosen modern food products

Typ závěrečné práce:

Bakalářská

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Eva Meisnerová

Praha, 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně pod vedením MUDr. Evy Meisnerové a že jsem řádně uvedl a citoval všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 28.4.2017

Ondřej Novák

Podpis

Poděkování

Děkuji MUDr. Evě Meisnerové za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi v průběhu psaní bakalářské práce poskytla. Také bych rád poděkoval všem respondentům, kteří věnovali čas vyplnění dotazníku.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá mediálně propagovanými „superpotravinami“ a za cíl si klade zjistit, jak se k této skupině staví odborníci v oblasti výživy. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část vychází ze zahraničních vědeckých článků a klinických studií a zaměřuje se na charakteristiku pěti konkrétních zástupců „superpotravin“ (chia semínka, quinoa, goji bobule, acai a kakaové boby). Na každou z těchto potravin je nahlíženo především z hlediska chemického složení, obsahu nejvýznamnějších látek a jejich potenciálních účinků na lidské zdraví.

Praktická část je zaměřena na odborníky v oblasti výživy. Proběhla formou dotazníkového šetření, jehož cílem bylo zjistit, zda odborníci znají „superpotraviny“ a jejich vybrané zástupce, zda tuto skupinu potravin doporučují ve své praxi a jaký na ni mají názor. Vyhodnocené výsledky jsou znázorněny v grafech a vyšlo z nich najevo, že „superpotraviny“ zná 90,9 % respondentů a z nich více než polovina zná i všechny vybrané zástupce. Ve své praxi je využívá 41,7 % tázaných a to, jaký na ně mají názor lze hodnotit jen z určitých hledisek. Nelze tedy jasně určit, zda se respondenti staví k „superpotravinám“ kladně nebo záporně. Na otázku ohledně potenciálu těchto potravin v oblasti léčebné výživy odpovědělo jen 10,4 % tázaných záporně. Na druhou stranu, 84,4 % respondentů je hodnotí jako mediálně nadhodnocené, 10,4 % je dokonce považuje za komerční výmysl. Tato otázka tedy zůstává otevřena a dává podnět k dalšímu zkoumání.

Klíčová slova: superpotraviny, chia semínka, quinoa, goji bobule, acai, kakaové boby

Abstract

The aim of this thesis is to ascertain view of dietitians on “superfoods” promoted through the media. The thesis consists of a theoretical and practical part.

The theoretical part is supported by foreign scholarly articles and clinical studies and is focusing on characteristics of five specific examples of “superfoods” (chia seeds, quinoa, goji berries, acai and cocoa beans). Each of these foods is examined primarily in terms of chemical composition, content of most significant substances and their prospective effect on human health.

The practical part is focused on dietitians and their opinion on “superfoods”. This part includes survey with the aim to answer the questions whether the dietitians have cognizance of “superfoods”, if they recommend them in their practice and what is their opinion on this kind of food. Data evaluation is illustrated in graphs which concluded that “superfoods” are acknowledged by 90, 9% of asked dietitians and specific examples evaluated in this thesis are acknowledged by more than a half of respondents. In their practice the “superfoods” are recommended by 41, 7% of respondents and their opinion can be evaluated only from certain points of view therefore the attitude towards “superfoods” cannot be clearly determined as positive or negative. Only 10, 4% of respondents answered negatively on question whether “superfoods” have potential in field of medical nutrition. On the other side 84,4 % of respondents evaluate “superfoods” as overestimated through the media and even 10,4 % consider them as commercial figment. This question therefore remains pending and provides inducement toward further research.

Keywords: superfoods, chia seeds, quinoa, goji berries, acai, cocoa beans

Identifikační záznam:

NOVÁK, Ondřej. *Pohled nutričního terapeuta na vybrané moderní potraviny. [Dietitians attitude toward chosen modern food products]*. Praha, 2017. 75 s. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta. III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu. Vedoucí práce MUDr. Eva Meisnerová

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Teoretická část	9
2.1. Superpotraviný	9
2.1.1. Chia semínka.....	10
2.1.2. Quinoa.....	14
2.1.3. Goji bobule	19
2.1.4. Acai	23
2.1.5. Kakaové boby	28
3. Praktická část	33
3.1. Cíle výzkumu	33
3.2. Hypotézy výzkumu	33
3.3. Metodika práce.....	33
3.4. Výsledky výzkumu.....	35
3.4.1. Otázka č. 1	35
3.4.2. Otázka č. 2	36
3.4.3. Otázka č. 3	37
3.4.4. Otázka č. 4	38
3.4.5. Otázka č. 5	39
3.4.6. Otázka č. 6	40
3.4.7. Otázka č. 7	41
3.4.8. Otázka č. 8	42
3.4.9. Otázka č. 9	43
3.4.10. Otázka č. 10.....	44
3.4.11. Otázka č. 11.....	45
3.4.12. Otázka č. 12.....	46
3.4.13. Otázka č. 13.....	47
3.4.14. Otázka č. 14.....	48
3.4.15. Otázka č. 15.....	49
3.4.16. Otázka č. 16.....	50
3.4.17. Otázka č. 17.....	51
3.5. Hodnocení hypotéz.....	52
3.6. Diskuse a závěry	53

1. Úvod

V dnešní době se setkáváme se stále novými potravinami, které skrze média ovlivňují laickou veřejnost. Jedná se především o tzv. „superpotraviny“, jež jsou propagovány pro svůj vysoký obsah živin a dalších složek podporujících lidské zdraví. Kdybychom o této skupině chtěli najít nějaké informace, narazili bychom především na různé internetové stránky zabývající se zdravou výživou, které nás přesvědčují o zázračných účincích zástupců těchto potravin a nabádají nás k jejich koupi.

Teoretická část vychází ze zahraničních vědeckých článků a klinických studií a zabývá se charakteristikou některých zástupců této skupiny potravin. Konkrétně se jedná o chia semínka, quinou, goji bobule, acai a kakaové boby. Na každého ze zástupců je nahlíženo především z hlediska chemického složení a potenciálních účinků na lidské zdraví.

Spousta bakalářských prací, které se mediálně propagovanými potravinami zabývají, se v praktické části zaměřují především na laickou veřejnost. Tato práce se zaměřuje na odborníky v oblasti výživy a pomocí dotazníkového šetření si klade za cíl zjistit, zda „superpotraviny“ a případně i vybrané zástupce znají, zda je využívají ve své praxi a jaký vůči nim zaujímají postoj.

2. Teoretická část

2.1. Superpotraviny

Samotný pojem „superpotraviny“ (dále jen superpotraviny) je spíše marketingové označení a využívá se ke zvýšení atraktivity některých potravin. Nicméně, tento pojem se stal populárním a začal se používat i mezi odborníky. Oficiální definici superpotravin bychom těžko hledali, tento termín se používá pro širokou škálu potravin s nejrůznějšími vlastnostmi. Jeden aspekt se však pro ně stal charakteristickým a to mimořádně vysoký obsah živin nebo jiných zdraví prospěšných látek v porovnání s běžnými potravinami. Zmíněný obsah živin a jiných látek je v této skupině potravin přirozený, nejsou tedy obohacené nebo jinak upravené. Nejčastěji se jedná o potraviny rostlinného původu, zejména o ovoce a zeleninu.^[111,112]

V České republice nenajdeme žádnou legislativu, která by superpotraviny spravovala, ale naprostá většina jejich zástupců může být zařazena i mezi funkční potraviny nebo potraviny nového typu, kde už legislativní úpravu nalézt můžeme. I když je spousta zástupců zařazována mezi potraviny nového typu a používají se u nás poměrně krátkou dobu, v jiných částech světa mohou mít bohatou historii. Jako příklad mohu uvést goji bobule, které jsou po dlouhá tisíciletí důležitou součástí čínské medicíny nebo chia, jejichž historie zasahuje do doby 1500 let před naším letopočtem, kdy představovaly jednu z nejvýznamnějších plodin původních obyvatel jižní Ameriky.^[11,48]

U naprosté většiny superpotravin se můžeme setkat se skupinou látek zvanou fytochemikálie. Většina zástupců těchto látek jsou významné antioxidanty a mohou se podílet na prevenci některých chronických chorob, jako jsou nádorová nebo kardiovaskulární onemocnění.^[111,118]

Ve své práci jsem si vybral pět zástupců, které jsou mezi superpotraviny zařazovány. Jsou to chia semínka, quinoa, goji bobule, acai a kakaové boby. Zmíněné zástupce jsem vybral hlavně proto, že na ně velmi často narážím v masových médiích a také s nimi mám i osobní zkušenost. U každé potraviny jsem si pak na databázích PubMed, Web of Science a také za pomoci centrálního vyhledávače UKAŽ, vyhledal vědecké články a klinické studie a na základě získaných informací jsem u každého z těchto zástupců udělal shrnutí zahrnující krátkou charakteristiku z botanického a historického hlediska, chemické složení (to vždy odpovídá citovanému článku, není konstantní a závisí na mnoha parametrech), nejvýznamnější obsažené látky a jejich potenciál v oblastech lidského zdraví. Pro příklad jsem uvedl i pár klinických studií, které potenciál zástupců příznivě působit na lidské zdraví potvrzují.

2.1.1. Chia semínka

Chia semínka se získávají z rostliny *Salvia hispanica* (česky: šalvěj hispánská), což je jednoletá rostlina z čeledi hluchavkovitých typická pro horské oblasti střední a jižní Ameriky. Tato rostlina může dorůst až do výšky 1 m. Tvoří malé bílé nebo modrofialové květy, ale pěstuje se především pro svá semínka, která mají šedou až hnědou barvu a která jsou oválného tvaru s průměrem 1 – 2 mm.^[1,2]

Historie chia semínek sahá až do doby 1500 let před Kristem a až do příjezdu Kryštofa Kolumba představovala jednu z nejvýznamnějších plodin původních obyvatel jižní Ameriky. Jejich název vznikl ze španělského slova „chian“, což znamená „olejnátý“ a byla používána nejen v oblasti výživy, ale i v medicíně, kosmetice a i jako součást náboženských rituálů.^[11] Nicméně, v České Republice se využívají poměrně krátkou dobu (od 13. října 2009 na základě rozhodnutí Komise 2009/827/ES) a dokonce jsou dle legislativy zařazovány mezi potraviny nového typu, tedy mezi potraviny, které se před 15. květnem 1997 nekonzumovaly ve významném množství.^[12,13,14]

Chia semínka se propagují pro vysoký obsah zdraví prospěšných látek, především nenasycených mastných omega – 3 kyselin. Dále jsou prezentována jako bohatý zdroj bílkovin, vitaminů (skupiny B, A, C, E), minerálních látek (vápník, hořčík, železo, fosfor, zinek, magnesium) a vlákniny. Na různých internetových stránkách se dočteme o jejich zázračných účincích při hubnutí, podpoře imunity, jsou považována jako výborný doplněk stravy pro vegetariány, vegany, celiaky, diabetiky a také pro prevenci kardiovaskulárních onemocnění.^[4,5,6,8]

Na základě níže citovaných studií jsem se dočetl, že chia semínka obsahují v průměru 22 - 24 g na 100 g bílkovin (ale neobsahují lepek), 32 - 39 g na 100 g tuků (z toho 55 - 60 % omega - 3 a 18 - 20 % omega - 6 nenasycených mastných kyselin), 26 – 41 g na 100 g sacharidů a 18 – 30 g na 100 g nerozpustné vlákniny, zbylých 4 – 6 g na 100 g jsou vitaminy, antioxidanty a minerální látky.^[3] Neobsahují mykotoxiny a obsah těžkých kovů nepřesahuje hranici bezpečnosti potravin. Chia semínka jsou také zdrojem některých fytochemikálií.^[1] Pro přehlednost uvádím hodnoty v *Tabulce 1*:

Tabulka 1 Výživové hodnoty chia semínek (v g/100g)^[3]

Složení (na 100 g)	Chia semínka
Tuky (g)	32 - 39
Bílkoviny (g)	22 - 24
Popel (g)	4 - 6
Vláknina (g)	18 - 30
Sacharidy (g)	26 - 41

Nicméně, existuje velká spousta faktorů, které ovlivňují obsah aktivních složek. Jedním z nich je samotná oblast pěstování. Odlišnosti v životním prostředí, klimatických podmínkách, době kultivace nebo stavu půdy mají klíčovou úlohu ve výsledné kvalitě chia semínek.^[1] Jako příklad mohu uvést zjištění, že s rostoucí teplotou dochází k poklesu obsahu bílkovin.^[10] Dalším faktorem je stupeň vývoje rostliny, kdy v rané fázi vývoje může obsahovat až o jednu pětinu více alfa – linolenové kyseliny (ALA) než ve fázi zralosti.^[7] Další faktor může být už samotná metoda zpracování a extrakce oleje.^[3,9]

Vzhledem k výše zmíněnému obsahu omega - 3 polynenasycených mastných kyselin (PUFA) mají chia semínka potenciál podílet se na prevenci a zlepšení lidského zdraví v mnoha oblastech. PUFA omega - 3 působí pozitivně na kardiovaskulární systém, zlepšují parametry červených krvinek, snižují systolický tlak, působí antiarytmicky, protizánětlivě, snižují agregaci trombocytů, zpomalují růst aterosklerotických plátů a při podávání brzy po narození mohou být i prevencí hypertenze.^[15,16,17] Příznivé účinky mají i v souvislosti s metabolickým syndromem a diabetem, protože pozitivně ovlivňují stav glukózové tolerance, inzulinové rezistence a lipémie.^[17] Omega-3 nenasycené mastné kyseliny mají vliv i na imunitní systém, konkrétně vedou ke zkrácenému průběhu zánětlivých procesů.^[15] Dále jsou nezbytné pro vývoj CNS a působí neuroprotektivně.^[17]

Chia semínka jsou zdrojem některých fenolických kyselin a flavonoidů (myricetin, quercetin, kaempferol, kyselina kávová), čímž získávají potenciál jako bohatý zdroj antioxidantů.^[1,11]

Dále jsou poměrně bohatým zdrojem bílkovin a mohou hrát roli v prevenci protein energetické malnutrice (viz *Tabulka 2*). Potenciál mají i z hlediska minerálních látek a stopových prvků (viz *Tabulka 3*). Například obsah vápníku, draslíku a fosforu je mnohem vyšší než třeba u pšenice, rýže, ovsa nebo kukuřice.^[11]

Tabulka 2 Aminokyselinové složení chia semínek (v g/100 g)^[11]

Aminokyselina	Množství (v g/100 g)	Aminokyselina	Množství (v g/100 g)
Kyselina asparagová	1,69	Isoleucin	0,8
Threonin	0,71	Leucin	1,37
Serin	1,05	Tryptofan	0,44
Kyselina glutamová	3,5	Tyrosin	0,56
Glycin	0,95	Fenylalanin	1,01
Alanin	1,05	Lysin	0,97
Valin	0,95	Histidin	0,53
Cystein	0,41	Arginin	2,14
Methionin	0,59	Prolin	0,77

Tabulka 3 Obsah minerálních látek a stopových prvků na 100 g chia semínek^[11, 119]

Minerální látky a stopové prvky	Množství na 100 g
Vápník (mg)	480 ± 21
Draslík (mg)	620 ± 45
Hořčík (mg)	350 ± 4,0
Fosfor (mg)	640 ± 4,85
Selen (ug)	55,2
Měď (mg)	1,32 ± 0,03
Železo (mg)	9,39 ± 0,52
Mangan (mg)	4,05 ± 0,12
Sodík (mg)	150 ± 0,0
Zinek (mg)	3,65 ± 0,9

Existuje celá řada studií, jež zkoumá, jaký má konzumace chia semínek vliv na lidské zdraví (některé příklady jsou uvedeny v *Tabulce 4 a 5*). Spousta z nich má prokazatelné výsledky, ale jsou i takové, kde výsledky nijak významně nedokazují příznivý vliv semínek na zdraví člověka. To může být způsobeno mnoha faktory (například různá chemická složení chia semínek v různých studiích, délka trvání studie, atd.) a poukazuje na to, že je potřeba na tyto faktory brát v budoucích výzkumech ohledy, aby informace byly stále více relevantní.^[1]

Tabulka 4 Klinické studie zabývající se vlivem konzumace chia semínek na lidské zdraví, 1. část^[1]

Doba trvání	Typ studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
7 týdnů	10 žen po menopauze	25 g chia semínek každý den	Po suplementování mletých chia semínek došlo ke zvýšení obsahu polynenasycených mastných kyselin, zejména ALA a eikosapentaenové kyseliny (EPA). Výsledek odpovídá předchozím studiím, kde zkoumanými subjekty byla zvířata (slepice, krysy a králíci).	[18]
12 týdnů	Slepá studie se 76 subjekty (placebo dostalo 37, chia semínka 39 subjektů)	25 g chia semínek ve 250 ml vody dvakrát denně nebo placebo	Nieman a kolektiv měli hypotézu, že obsah vlákniny a ALA v chia semínkách podpoří redukci váhy a snížení rizikových faktorů spojených s obezitou a onemocněním srdce. Výsledky to však nijak významně nepotvrdily, i když u subjektů, které dostávaly chia semínka, došlo ke zvýšení hladiny ALA v krevní plazmě.	[19]

Tabulka 5 Klinické studie zabývající se vlivem konzumace chia semínek na lidské zdraví, 2. část^[1]

Doba trvání	Typ studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
2 měsíce	Randomizovaná studie s kontrolou diet, 67 subjektů s metabolickým syndromem (placebo dostalo 35, nápoj 32 subjektů)	Placebo nebo nápoj s kalorickou hodnotou 235 kcal, který obsahuje sojový protein, nopal, chia semínka a oves	U skupiny, která dostávala nápoj, došlo k redukci tělesné váhy a snížení hladiny triglyceridů a glukózy v krvi.	[20]
120 minut	Randomizovaná, dvojitě zaslepená studie s 11 zdravými subjekty	50 g bílého chleba, který obsahuje buď 0, 7, 15 nebo 24 g chia semínek	U subjektů, které jedly chléb s chia semínky, došlo ke snížení postprandiální glykémie.	[21]

Chia semínka se dají využít i jako krmivo za účelem zlepšení kvality živočišných produktů. Existuje na to celá řada studií se zajímavými výsledky.

Jedna z nich se například zabývala vlivem krmiva slepic na výživovou hodnotu jejich vajec. Jedná se o srovnávací studii, kde byly použity plodiny, které jsou komerčně propagované jako dobrý zdroj „zdravých“ tuků. Vzorek zahrnoval lněná, řepková a chia semínka a došlo se k závěru, že vejce pocházející od slepic krmených chia semínky měly vyšší obsah omega - 3 ALA než u slepic, které byly krmeny lněnými nebo řepkovými semínky. Nicméně, vzhledem k vyšší ceně a horší dostupnosti chia semínek je po obchodní stránce mnohem výhodnější krmit slepice lněnými a řepkovými semínky, z čehož dle mého názoru vyplývá, že velké chovy by na krmení slepic chia semínky z finančních důvodů nepřistoupily.^[1,22,23]

Další studie ukázala, že krmení prasat a králíků chia semínky ovlivňuje obsah tuků v jejich mase a nejen to. Prasata a králíci krmení chia semínky měli v mase oproti běžně krmeným vzorkům vyšší hodnoty PUFA a také výraznější aroma a chuť, tedy pro člověka velmi žádoucí vlastnosti masa.^[1,24]

Chia semínka jsou tedy plodinou s celkem vysokým potenciálem pro využití v mnoha oblastech, ať už jako krmivo za účelem zlepšení kvality živočišných produktů nebo jako součást racionální stravy, kde může pomáhat jak v prevenci některých onemocnění, tak i k zlepšení jejich stavu.

2.1.2. Quinoa

Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd, česky Merlík čilský), je rostlina, která se zařazuje mezi pseudoobiloviny a která roste v latinské Americe, konkrétně v oblasti And.^[25] Díky své obrovské genetické variabilitě se může vyskytovat v různých nadmořských výškách (od úrovně moře až do nadmořské výšky 4000 m) a také v různých klimatických podmínkách (od horských oblastí po oblasti subtropické).^[26] Jedná se o dvouděložnou rostlinu, která může dorůst až do výšky 2 - 3 m. Pěstována je především pro svá semínka, která mohou mít od bílé přes šedou až po černou barvu, jsou plochá a kulatá a jejich průměr se pohybuje mezi 1,5 – 4 mm.^[28]

Jedná se o jednu z nejstarších plodin amerického kontinentu, její historie sahá až do pátého tisíciletí před naším letopočtem. Po tisíciletí ji využívalo původní obyvatelstvo v oblasti And, zejména na území Chile a Bolívie a to až do dobytí Aztécké říše Španěly (začátek 16. století). Ti quinou považovali za plodinu chudiny a nahradili ji plodinami jako je pšenice a ječmen.^[27,28]

Na různých internetových stránkách, které propagují zdravý životní styl, se můžeme dočíst, že je quinoa bohatým zdrojem bílkovin, tedy velmi vhodnou potravinou pro vegany a vegetariány. Zároveň ale neobsahuje lepek, takže ji mohou konzumovat i jedinci trpící celiakií. Dále je propagována jako bohatý zdroj vitaminů a minerálních látek, zejména vápníku a hořčíku. Můžeme se dočíst, že quinoa obsahuje i vysoké množství vlákniny, čímž je prospěšná pro gastrointestinální trakt člověka, a že díky nízkému glykemickému indexu je vhodná pro diabetiky. Je popisována i jako potrovina pro prevenci proti kardiovaskulárním onemocněním, proti rakovině tlustého střeva a ledvin.^[29,30,31,32,36]

V *Tabulce 6* jsou uvedeny nutriční hodnoty základních živin na 100 g quinoi. Pro zajímavost a porovnání jsou zde uvedeny i nutriční hodnoty nejvíce užívaných obilovin ve výživě člověka.^[33]

Tabulka 6 Porovnání nutričních hodnot nejběžnějších obilovin s nutričními hodnotami quinoi^[33,34]

Složení (na 100 g)	Quinoa	Rýže	Ječmen	Pšenice	Kukuřice	Žito	Čirok
Tuky (g)	6,07	0,55	1,3	2,47	4,74	1,63	3,46
Bílkoviny (g)	14,12	6,81	9,91	13,68	9,42	10,34	10,62
Popel (g)	2,7	0,19	0,62	1,13	0,67	0,98	0,84
Vláknina (g)	7	2,8	15,6	10,7	7,3	15,1	6,7
Sacharidy (g)	64,16	81,68	77,72	71,13	74,26	75,86	72,09
Energetická hodnota (kcal)	368	370	352	339	365	338	329

Jak si z tabulky můžeme všimnout, quinoa je bohatým zdrojem bílkovin. Většinu obsažených bílkovin představují albuminy (35 %) a globuliny (37 %), v malých koncentracích zde můžeme nalézt i prolaminu.^[33] Quinoa obsahuje všech 10 esenciálních aminokyselin a podle doporučených denních dávek esenciálních aminokyselin od Organizace pro výživu a zemědělství (FAO) a Světové zdravotnické organizace (WHO) splňuje tato rostlina doporučení pro dospělé jedince (180 % histidin, 274 % izoleucin, 338 % lysin, 212 % methionin a cystein, 320 % fenylalanin a tyrosin, 331 % threonin, 228 % tryptofan a 323 % valin).^[28,35] Navíc biologická hodnota bílkovin (tzn. jaká část přijatých bílkovin ze stravy se přemění na bílkoviny těla vlastní) u této plodiny je 73 %, což odpovídá například hovězímu masu.^[28]

Co se týče sacharidů, tak hlavní složku zde představuje škrob (52 – 60 %). Ostatní sacharidy jsou zde zastoupeny v malém množství - monosacharidy (2 %), disacharidy (2,3 %), hrubá vláknina (2,5 - 3,9 %) a pentozany (2,9 - 3,6 %).^[27] Quinoa se řadí mezi potraviny s nízkým glykemickým indexem (pod 55), díky čemuž se může podílet na snižování inzulínové rezistence, rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění, diabetu a některých nádorových onemocnění.^[28]

Na snižování rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění a diabetu se quinoa podílí i svým vysokým obsahem vlákniny, který se pohybuje mezi 2,6 – 10 %, z čehož 78 % tvoří nerozpustná vláknina a zbylých 22 % vláknina rozpustná.^[28]

Quinoa obsahuje okolo 6 % tuků, z nichž naprostou většinu představují nenasycené mastné kyseliny (70 - 89,4 %), z toho je 38,9 - 57 % linolová kyselina, 24 - 27,7 % kyselina olejová a 4 % alfa linolenová kyselina.^[28] Zbytek tvoří nasycené mastné kyseliny, z nichž je nejvíce zastoupena kyselina palmitová (asi 10 % celkového obsahu tuků).^[33] Poměr mezi omega - 6 a omega - 3 mastnými kyselinami je okolo 6:1. Díky tomuto obsahu polynenasycených mastných kyselin se může quinoa podílet na prevenci kardiovaskulárních a některých autoimunitních onemocnění.^[28]

Quinoa je dobrým zdrojem vitaminů skupiny B. Obsah kyseliny listové (78,1mg) a pyridoxinu (0,20 mg) na 100 g této potraviny splňuje denní potřebu dospělého člověka.^[28,33] Dále je významným zdrojem vitaminu E^[37] a vitaminu C. Obsah některých vitaminů v této rostlině a jeho porovnání s obsahem vitaminů u běžných obilovin uvádí *Tabulka 7*.^[27]

Tabulka 7 Porovnání obsahu některých vitaminů u quinoi a některých běžných obilovin^[38]

Vitaminy (obsah v mg/kg)	Quinoa	Pšenice	Rýže	Ječmen
Thiamin (B ₁)	0,38	0,55	0,47	0,49
Riboflavin (B ₂)	0,39	0,16	0,1	0,2
Niacin (B ₃)	1,06	5,88	5,98	5,44
Kyselina askorbová	4	0	0	0
α - tokoferol	5,37	1,15	0,18	0,35
β - karoten	0,39	0,02	-	0,01

Co se týče minerálních látek, quinoa výrazně převyšuje běžně používané obiloviny, především v obsahu vápníku, hořčíku, draslíku a železa.^[28] Hodnoty minerálních látek v porovnání s některými obilovinami se nachází v *Tabulce 8*.^[38]

Tabulka 8 Porovnání obsahu minerálních látek u quinoi a u některých běžných obilovin^[38]

Minerální látky (obsah v mg/kg)	Quinoa	Pšenice	Rýže	Ječmen
Vápník	1487	503	69	430
Hořčík	2496	1694	735	1291
Draslík	9267	5783	1183	5028
Fosfor	3837	4677	1378	3873
Železo	132	38	7	32
Měď	51	7	2	3
Zinek	44	47	6	35

Z fytochemikálií můžeme v této plodině nalézt hlavně tyto tři skupiny: saponiny, fytosteroly a fytoekdysteroidy.^[33]

Saponiny jsou považovány za anti-nutriční látky, které negativně ovlivňují chuť (mají hořkou chuť) a stravitelnost potravin a jejich obsah v quinoe se pohybuje od 0,1 % až po 5 %. Nicméně, existuje řada metod, jak saponiny z této plodiny odstranit, aniž by došlo k významnému ovlivnění jejích nutričních hodnot (například umytí studenou vodou).^[28] Účinky saponinů však nejsou jen negativní, působí například i protizánětlivě, diureticky, snižují srážlivost krve a také se podílí na snižování rizika vzniku nádorových onemocnění.^[33] K dalším anti-nutričním látkám u této plodiny patří ještě například kyselina fytová a oxaláty.^[27]

Obsah fytosterolů v quinoe není příliš vysoký, může dosáhnout hodnot kolem 118 mg na 100 g.^[33] Nicméně, quinoa v obsahu fytosterolů převyšuje plodiny jako je ječmen, žito, proso nebo kukuřice. Fytosteroly mají řadu pozitivních účinků pro lidský organismus. Působí protizánětlivě, snižují riziko nádorových onemocnění, mají antioxidační účinky a především se podílí na inhibici absorpce cholesterolu ve střevech, čímž snižují hodnoty cholesterolu a lipoproteinů o nízké hustotě v krevní plazmě.^[39]

Množství fytoekdysteroidů obsažených v quinoe se pohybuje v rozmezí 138 - 570 µg/g, čímž quinoa, co se obsahu této látky týče, převyšuje všechny rostliny konzumované člověkem.^[33] Jedná se o obdobu svlékacích hormonů hmyzu. Prokázalo se, že mají potenciál pro zlepšování zdraví člověka. Podporují například syntézu bílkovin, mají antidepressivní účinky a podílejí se na prevenci některých onemocnění.^[40]

Nicméně, všechny výše uvedené hodnoty závisí na genetické výbavě rostliny, místě pěstování a také na formě, ve které je quinoa konzumována. Bylo dokázáno, že vařením se zvyšuje její stravitelnost a biologická dostupnost některých živin.^[33]

Existuje celá řada studií zabývajících se účinky této potraviny na lidské zdraví, pár příkladů uvádím v *Tabulce 9*:

Tabulka 9 Příklady klinických studií zabývajících se účinky quinoi na lidské zdraví, 1. část^[41,42,43]

Doba trvání	Typ studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
4 týdny	prospektivní, dvojité zaslepená studie s 35 subjekty (ženy po menopauze s nadváhou)	Část dostávala 25 g quinoa vloček každý den, část dostávala 25 g kukuřičných vloček každý den	U skupiny žen, která denně dostávala 25 g vloček s quinoou došlo k významnému poklesu v hodnotách triacylglycerolů. Hodnoty cholesterolu a lipoproteinů o nízké hustotě měly u této skupiny sestupnou tendenci a došlo i ke zvýšení hladiny glutathionu.	[41]
6 měsíců	Studie s 210 subjekty (pacienti s diabetem 2. typu), kteří byli rozděleni do 2 skupin (1. skupina měla dietu s vysokým obsahem cereální vlákniny a 2. skupina měla nízkoglykemickou dietou)	O přesných dávkách nejsou informace, ale quinoa byla součástí nízkoglykemické diety	U subjektů s nízkoglykemickou dietou došlo k velkému poklesu hodnot hemoglobinu A1c (HbA1c) a ke zvýšení hladiny lipoproteinů o vysoké hustotě.	[42]
6 týdnů	Studie 19 subjekty (pacienti trpící celiakií)	50 g quinoi každý den	Pacienti tuto plodinu dobře snášeli a její konzumace neměla negativní vliv na klinické projevy celiakie. Zároveň byla u subjektů zachycena tendence ke zlepšení histologických parametrů a hodnot sérového cholesterolu.	[43]

Tabulka 10 Příklady klinických studií zabývajících se účinky quinoi na lidské zdraví, 2. část^[44, 45]

Doba trvání	Typ studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
15 dní	Studie se 40 subjekty (chlapci ve věku 50 – 65 měsíců z nízkopříjmových rodin v Ekvádoru)	2x denně dostávali 100 g quinoi	U testovaných subjektů došlo ke zvýšení hodnot IGF-1 a zároveň bylo dokázáno, že přidání této plodiny do jídelníčku dětí znamenalo významné zvýšení denního příjmu bílkovin a dalších živin, které mají klíčovou roli v prevenci podvýživy dětí.	[44]
8 týdnů	Dvojitě zaslepená studie se 45 subjekty (muži, kteří provozovali silové tréninky alespoň 3x týdně minimálně po dobu 1 roku)	Každý den dostávala část subjektů placebo a část dostávala tablety, které obsahovaly mj. i 30 mg 20 – hydroxyekdysonu, který se nachází i v quinoe	U subjektů nebyl prokázán žádný významný vliv této látky na hladiny anabolických a katabolických hormonů, ani na složení těla a adaptace na trénink.	[45]

Ze studií vyplývá, že quinoa může hrát významnou roli v prevenci, ale i v zlepšování stavu řady onemocnění. Řada studií například potvrzuje, že se podílí na zlepšování hodnot lipidů a glukózy v krevní plazmě a tím podporuje prevenci proti řadě kardiovaskulárních onemocnění nebo diabetu druhého typu. Další studie ukazují, že quinoa může být významnou součástí bezlepkové diety nebo že může hrát roli při snižování váhy. Některé výzkumy dokonce ukazují, že by mohla mít potenciál z hlediska podvýživy. Nicméně, existují i studie, které příznivé účinky této plodiny nijak významně nepodporují.

Quinoa je tedy díky svému obsahu živin a dalších látek podporujících lidské zdraví plodinou, která může hrát významnou roli ve výživě člověka.

2.1.3. Goji bobule

Goji bobule mohou být plody dvou sobě příbuzných rostlin, *Lycium barbarum* (česky Kustovnice cizí) a *Lycium chinense* (česky Kustovnice čínská), z nichž více rozšířená je *Lycium barbarum*. Jedná se o opadavý keř z čeledi lilkovitých, který může dorůst až do výšky 3 m. Pěstuje se především pro své plody, které mají jasně červeno-oranžovou barvu a elipsoidní tvar a jejich délka se pohybuje v rozmezí 1-2 cm. Kromě plodů se využívají i její listy. Tato rostlina pochází z Asie, především ze severozápadní Číny a z Tibetu.^[46] V dnešní době je už však rozšířena po celém světě a pěstuje se i v subtropických oblastech Evropy, severní a jižní Ameriky, jižní Afriky i Austrálie.^[48]

Historie této plodiny spadá až do doby 2800 let před naším letopočtem, kdy byla velmi důležitou součástí tradiční čínské medicíny.^[48] Využívaly se jak její plody, tak i listy a to hlavně za účelem léčby ledvin, jater a zlepšení lidského zraku.^[46] Nicméně, v České republice jsou goji bobule i přes svou dlouhou historii považovány za poměrně novou potravinu, dokonce se v roce 2007 uvažovalo o jejich zařazení mezi „potraviny nového typu“. Nakonec se ale prokázalo, že její užívání bylo před rokem 1997 v rámci zemí Evropské Unie signifikantní.^[50,51]

Různé internetové portály, které se zabývají zdravým životním stylem, popisují goji bobule jako bobule dlouhověkosti a štěstí. Prezентují je jako bohatý zdroj antioxidantů, beta karotenu a vitaminů, především vitaminu C, E a vitaminů skupiny B. Dále je tato rostlina vyzdvihována pro obsah širokého spektra aminokyselin, z nichž jsou některé esenciální. Na těchto portálech můžeme najít, že goji bobule převyšují běžně užívané potraviny obsahem minerálních látek, například obsahem železa, vápníku, fosforu a zinku. Jsou považovány za dobrý zdroj polysacharidů a mastných kyselin. Dále se píše, že díky obsahu všech výše zmíněných látek se například podílí na hubnutí, podpoře imunity, zlepšování ostrosti zraku, krevetvorby, snižování krevního tlaku a únavy. Mohou hrát důležitou úlohu při léčbě a prevenci metabolických onemocnění jako je například diabetes, mají příznivé účinky na játra a ledviny a zpomalují procesy spojené se stárnutím.^[52,53,54,55]

V České republice se konzumují především plody kustovnice čínské a to hlavně v sušené formě. Chemické složení goji bobulí závisí, stejně jako u všech předchozích potravin, na mnoha kritériích jako jsou například klimatické podmínky, genetická výbava, ale i samotné zpracování. Nutriční hodnoty této potraviny můžeme nalézt v *Tabulce 11*:

Tabulka 11 Nutriční hodnoty na 100g sušených plodů kustovnice čínské^[56]

Název nutrientu	Hodnota
Energetická hodnota (kJ)	1454
Energetická hodnota (kcal)	344
Tuky celkové (g)	3,3
Nasycené mastné kyseliny (g)	0,33
Sacharidy využitelné (g)	61,2
Cukry celkové (g)	35,3
Bílkoviny celkové (g)	12,1
Sůl (g)	1,25

Tou nejdůležitější a nejvíce zastoupenou složkou v goji bobulích jsou sacharidy, konkrétně polysacharidové komplexy^[49], které se skládají z 6 typů monosacharidů (arabinóza, rhamnóza, xylóza, manóza, galaktóza, glukóza), kyseliny galakturonové a 18 druhů aminokyselin a které mají podle současných studií (především na zvířatech) potenciál působit příznivě v mnoha oblastech lidského zdraví.^[48,57] Díky antioxidačním účinkům se mohou podílet na snižování oxidačního stresu ve svalech, který byl způsoben vyčerpávající fyzickou aktivitou nebo na snižování věkem vyvolaného oxidačního stresu v různých orgánech.^[58,60] Dále byl zjištěn potenciál v souvislosti s neuroprotektivními účinky, díky čemuž by se tyto polysacharidové komplexy mohly podílet na snižování účinků toxinů s věkem spojených neurodegenerativních onemocnění.^[59] Potenciál byl zjištěn i v prevenci a léčbě některých nádorových onemocnění, konkrétně by mohly hrát roli v procesu inhibice proliferace některých nádorových buněk a navození jejich apoptózy.^[62,63] V dalších studiích byly u této složky goji bobulí zjištěny například i hypoglykemické nebo imunomodulační účinky.^[61,64] Ačkoliv vypadají účinky těchto složek slibně, naprostá většina výše citovaných studií vychází z experimentů, kde subjekty byla zvířata, především potkani a myši, a pravděpodobně potrvá ještě nějakou dobu, než se informace o působení polysacharidových komplexů obsažených v plodech kustovnice stanou plně relevantní i v souvislosti s lidským zdravím.

Další významnou skupinou látek obsaženou v plodech této rostliny jsou karotenoidy, které jsou i mimo jiné zodpovědné za jejich jasně červeno-oranžovou barvu. Obsah karotenoidů v sušině se pohybuje okolo 0,03 - 0,5 % a jedním z hlavních zástupců je zeaxantin, především ve formě zeaxantin dipalmitát, který tvoří 31 - 56 % z celkového obsahu karotenoidů.^[47,57] Z chemického hlediska je zeaxantin dipalmitát izomer luteinu a derivát beta karotenu. Jedná se o žlutý pigment, který se po požití akumuluje v tukových tkáních, konkrétně ve žluté skvrně (makule) nacházející se v oblasti sítnice. Uvádí se, že by tato složka měla pomoci v ochraně makuly před degenerací způsobenou nadměrným vystavováním slunečnímu záření a jinými oxidačními procesy.^[46] Dalšími karotenoidy v goji bobulích jsou například betakaroten, neoxantin a kryptoxantin, jejich obsah je ale oproti zeaxantinu výrazně nižší.^[57]

K dalším látkám, které stojí za zmínku, jsou například fenylypropanoidy, jejichž význam spočívá především v jejich antioxidačních účincích. K nejčastějším zástupcům této skupiny, které můžeme nalézt v goji bobulích, patří kvercetin-3-O-rutinosid, kaempferol-3-O-rutinosid, kyselina chlorogenová a kyselina kávová.^[57]

Z vitaminů můžeme v plodech kustovnice najít thiamin, riboflavin a také vitamin C.^[57,65] Co se týče minerálních látek, nejvíce zastoupenými prvky jsou draslík (146 mg/100 g), sodík (550 mg/100 g), fosfor (184 mg/100 g), hořčík (90 mg/100 g) a vápník (50 mg/100 g). Zanedbatelné není ani množství železa, které se pohybuje kolem 5,5 mg na 100 g goji bobulí.^[57]

Co se týče klinických studií, nenašel jsem jich tak velké množství jako u předchozích potravin. U většiny dostupných studií jsou subjekty zvířata, především potkani a myši – zde tedy můžeme mluvit spíše o potenciálu působit příznivě na lidské zdraví. Počet dostupných klinických studií, kde subjekty jsou lidé, je dle mého názoru nedostatečný, a pokud bychom chtěli mluvit o faktických účincích této potraviny na lidské zdraví, bylo by jich potřeba v mnohem větším množství. Přesto pro příklad a pro zajímavost uvádím pár z nich v *Tabulce 12* a *Tabulce 13*:

Tabulka 12 Příklady klinických studií zabývajících se působením plodů Lycium barbarum na lidské zdraví, 1. část^[66,67]

Doba trvání	Způsob studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
14 dní	Randomizovaná, dvojitě zaslepená studie se 34 subjekty ve věku 18 až 72 let (placebo dostávalo 18 z nich, džus z goji bobulí 16 z nich)	120 ml džusu z plodů lycium barbarum nebo placebo každý den	U skupiny, která dostávala džus, byla prokázána zlepšení ve spojitosti se slabostí, stresem, duševní čilostí, koncentrací, dušností, kvalitou spánku a celkovým pocitem zdraví a duševní pohody. Dále byla dokázána zlepšení související s únavou, depresemi a se zažíváním. U skupiny, která dostávala placebo, nebyly prokázány žádné významné změny ve zmíněných oblastech.	[66]
30 dní	Randomizovaná, dvojitě zaslepená studie s 50 zdravými subjekty ve věku 55 až 72 let, kteří byli rozděleni na dvě skupiny (jedna skupina dostávala placebo a druhá dostávala džus z plodů lycium barbarum)	120 ml džusu z plodů lycium barbarum nebo placebo každý den	Ve skupině, která dostávala džus, bylo prokázáno zvýšení hodnot antioxidantů (z měření na začátku a na konci studie), konkrétně o 8,4 % u superoxiddismutázy (SOD), 9,9% u glutathionperoxidázy (GSH-Px). Na druhou stranu hodnoty malondialdehydu (MDA) klesly o 8,7%. U skupiny, která dostávala placebo, nebyly zaregistrovány žádné výrazné změny v hodnotách zmíněných látek.	[67]

Tabulka 13 Příklady klinických studií zabývajících se působením plodů *Lycium barbarum* na lidské zdraví, 2. část^[68,69]

Doba trvání	Způsob studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
3 měsíce	Prospektivní, randomizovaná, dvojitě zaslepená studie s 67 subjekty, konkrétně pacienti trpící diabetem druhého typu (37 z nich dostávalo placebo a 30 dostávalo tablety obsahující LBP extrahované z <i>Lycium barbarum</i>)	kapsle obsahující LBP (150 mg LBP a 150 mg mikrokrytalické celulózy) nebo placebo (150 mg mikrokrytalické celulózy) dvakrát denně	U pacientů, kteří dostávali kapsle obsahující LBP, došlo po 3 měsících k významnému snížení hodnot glukózy v krevní plazmě a zvýšení hodnoty inzulinogenního indexu. Navíc došlo i ke zvýšení hodnot lipoproteinů o vysoké hustotě (HDL) v krevní plazmě. Dále bylo zjištěno, že účinnost kapslí s LBP byla větší u pacientů, kteří nebrali léky s hypoglykemickým účinkem. U pacientů, kteří dostávali placebo, nedošlo k žádným významným změnám u hodnot zmíněných látek.	[68]
30 dní	Randomizovaná, dvojitě zaslepená studie s 60 subjekty ve věku 55-72 let, kteří byli rozděleni na dvě skupiny (jedna skupina dostávala placebo, druhá dostávala džus z plodů <i>Lycium barbarum</i>)	120 ml džusu z plodů <i>lycium barbarum</i> nebo placebo každý den	U skupiny, která dostávala džus ve srovnání se skupinou, která dostávala placebo, bylo prokázáno zvýšení počtů lymfocytů v krvi a zvýšení hodnot interleukinu-2 a imunoglobulinu G. U množství CD4 a CD6 lymfocytů, NK buněk (natural killer cells) a u hodnot interleukinu-4 a imunoglobulinu A nedošlo k výrazným změnám ani u jedné ze skupin.	[69]

Goji bobule mají tedy díky obsahu karotenoidů, fenylypropanoidů, ale i polysacharidových komplexů a vitaminů velký potenciál v souvislosti s antioxidačními účinky. Polysacharidové komplexy mohou mít pozitivní vliv i v dalších oblastech lidského zdraví, například mohou působit neuroprotektivně, imunomodulačně nebo se mohou podílet na prevenci některých nádorových onemocnění. Nicméně, tato tvrzení vychází z velké části z chemických analýz goji bobulí nebo ze studií prováděných na zvířatech, proto by bylo třeba, aby bylo k dispozici více zdrojů vycházejících ze studií s lidskými subjekty.

2.1.4. Acai

Acai se může získávat především ze dvou druhů rostlin rodu *Euterpe* (česky kapustoň), *Euterpe oleracea* a *Euterpe precatoria*. Jedná se o palmovité stromy a rozdíl mezi nimi spočívá především ve způsobu, jakým rostou a v místě, kde se vyskytují.^[70]

Euterpe precatoria se vyskytuje především na území spolkového státu Brazílie, Amazonas, jižně od rovníku jak v oblasti nížin, tak i v oblasti pahorkatin. Tato rostlina může dorůst do výšky až 20 m a získávají se z ní plody kulovitěho tvaru, jejichž průměr se pohybuje mezi 0,9 až 1,3 cm a které podle stupně zralosti mají od zelené přes červenou až po tmavě fialovou barvu. *Euterpe oleracea* se vyskytuje hlavně v nížinách a v deštných pralesech podél řeky Amazonky v brazilských spolkových státech Pará, Maranhão, Tocantins, Amapá, a také ve státech Guyana a Venezuela. Výška této rostliny se pohybuje mezi 3 až 20 m, její plody mají průměr kolem 13 mm a jejich barva je v období zralosti světlejší než u rostliny *Euterpe precatoria*. Nicméně, i přes výše zmíněné rozdíly nepoznáme, z jakého z těchto dvou druhů rostliny je výsledný produkt určený ke konzumaci vyroben.^[70]

Historie plodů acai sahá několik století zpátky, kdy jí k nejrůznějším účelům používaly původní amazonské kmeny.^[71] Acai bylo důležitou součástí jejich stravy a díky svým protizánětlivým účinkům i významnou součástí medicíny.^[73] V České republice a vlastně v celé Evropě je tato superpotravina poměrně mladá.^[71,72]

Různé webové portály zabývající se zdravou výživou popisují acai jako „ovoce bohů“. Uvádějí, že je tato superpotravina bohatá na antioxidanty, vitamíny (vitamin A, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, C a E), minerály a stopové prvky (chrom, hořčík, zinek, železo, vápník, bór, fosfor, mangan, draslík, měď a molybden). Dále jsou například vyzdvihovány pro obsah polynenasycených omega - 3, - 6 a - 9 mastných kyselin a pro vysoký obsah vlákniny. Co se týče působení na lidské zdraví, můžeme na těchto portálech najít, že acai zlepšuje funkci gastrointestinálního traktu, detoxikuje organismus, snižuje chuť k jídlu, napomáhá hubnutí a spalování tuků. Dále může hrát významnou roli v prevenci rakoviny a kardiovaskulárních onemocnění a v podpoře imunity. Kladně hodnoceny jsou i pro své protizánětlivé, neuroprotektivní a antioxidační účinky.^[74,75,76]

Nutriční hodnoty 100g plodů *Euterpe oleracea* můžeme nalézt v *Tabulce 14*.

Tabulka 14 Nutriční hodnoty na 100 g lyofilizovaných plodů acai [77]

Název nutrientu	Množství
Tuky (g)	32,5
z toho nasycené tuky (g)	8,1
Cholesterol (mg)	13,5
Bílkoviny (g)	8,1
Sacharidy (g)	52,2
z toho cukry (g)	1,3
Vláknina (g)	44,2
Sodík (mg)	30,4
Celková kalorická hodnota (kcal)	533,9

Složení samozřejmě záleží na genetické variabilitě, na podmínkách a místě pěstování rostliny a na spoustě dalších parametrů, například i na formě, ve které je potravina z této rostliny konzumována.

Acai plody jsou bohaté na mastné kyseliny, těmi nejvíce zastoupenými jsou linolová, olejová a palmitová kyselina. Dále v nich můžeme najít například kyselinu linolenovou a kvercetin hydroxymethylglutaryl-ramnosid. Acai plody jsou tedy zdrojem jak mononenasycených (68 - 71 %), tak i polynenasycených mastných kyselin (7,7 - 10,6 %).^[70,80] Dokonce existují studie, kde je dokázáno, že se polynenasycené mastné kyseliny v acai podílejí na snižování celkové hladiny cholesterolu, lipoproteinů o nízké hustotě a triacylglycerolů, zatímco lipoproteiny o vysoké hustotě a lipoproteiny o velmi nízké hustotě zůstaly nezměněny. Zde tedy můžeme vidět jejich potenciál v souvislosti s prevencí kardiovaskulárních onemocnění.^[78]

100 g mrazem sušených plodů Euterpe oleracea obsahuje přibližně 52,2 g sacharidů, z toho 1,3 g představují jednoduché cukry (fruktóza 0,4 g, glukóza 0,8 g, maltóza 0,1 g, laktóza < 0,1 g a < 0,1 g sacharóza).^[77] Za zmínku stojí i vláknina, jejíž množství se pohybuje okolo 44,2 g na 100 g lyofilizovaných plodů acai.^[70,77]

Obsah bílkovin je kolem 8 g na 100 g lyofilizovaných plodů acai a co se týče složení aminokyselin, jsou acai plody srovnatelné například s vejcem. Limitujícími aminokyselinami v acai plodech jsou methionin a lysin a naopak v přebytku jsou zde obsaženy fenylalanin a threonin.^[70,77] Aminokyselinové složení acai plodů můžeme nalézt v *Tabulce 15*:

Tabulka 15 Obsah jednotlivých aminokyselin na 100 g lyofilizovaných plodů acai^[77]

Aminokyselina	Množství v %
Kyselina asparagová	0,83
Threonin	0,31
Serin	0,32
Kyselina glutamová	0,8
Glycin	0,39
Alanin	0,46
Valin	0,51
Methionin	0,12
Isoleucin	0,38
Leucin	0,65
Tyrosin	0,29
Fenylalanin	0,43
Lysin	0,66
Histidin	0,17
Arginin	0,42
Prolin	0,53
Hydroxyprolin	<0,01
Cystin	0,18
Tryptofan	0,13

Acai je dobrým zdrojem minerálních látek. Na 100 g vysušené dužiny acai plodů se nachází 932 mg draslíku, 174 mg hořčíku, 124 mg fosforu, 286 mg vápníku, 56,4 mg sodíku, 7 μg zinku, 1,5 μg železa a 1,7 μg mědi.^[83]

Co se týče vitaminů, jsou acai plody (100 g dužiny) zdrojem vitaminu A (146 IU), B₁ (11,8 μg), B₂ (0,32 μg), B₃ (1738 μg), B₅ (1389 μg), B₆ (257 μg), C (0,01 μg) a vitaminu K (2,07 μg).^[83] Zanedbatelné není ani množství vitaminu E, zvláště pak tokoferolu α-, které se pohybuje kolem 394 μg na 1 g sušiny.^[82]

Jednou z nejvýznamnějších fytochemikálií, které můžeme v acai najít, jsou antokyany (252,9 ± 10,1 mg na 100 g dužiny plodů acai).^[71,81] Antokyany patří mezi flavonoidy a jedná se o pigmenty, které jsou zodpovědné za fialové zbarvení acai plodů. Nejvíce zastoupenými antokyany v plodech Euterpe jsou kyanidin 3 – rutinosid, kyanidin 3 – glukosid a kyanidin 3 – diglykosid.^[71,70] Tato skupina látek má řadu zdraví prospěšných účinků, jejich dlouhodobá konzumace se může podílet na prevenci kardiovaskulárních a nádorových onemocnění. Mimo jiné mají i antioxidační, protizánětlivé a neuroprotektivní účinky a mohou hrát důležitou roli i ve zlepšování zraku.^[79]

K dalším významným flavonoidům obsaženým v acai patří kvercetin, orientin a jeho deriváty a proantokyanidiny.^[87] Kvercetin je známý pro své antioxidační a protizánětlivé účinky a také pro příznivé působení na imunitní systém. Podle některých studií se dokonce podílí na zabraňování vstřebávání sacharidů a to na základě inhibičních účinků na enzym alfa-glukosidázu.^[88,91,92,93] Orientin je také vyzdvihován pro své antioxidační, protizánětlivé a imunomodulační účinky a navíc jsou u něj popsány například i účinky neuroprotektivní, antidepressivní, antivirové, antibakteriální a dokonce i kardioprotektivní.^[89] Proantokyanidiny mohou zase příznivě působit v prevenci proti kardiovaskulárním, metabolickým a některým nádorovým onemocněním.^[90]

Další látky, které u plodů této rostliny stojí za zmínku, jsou karotenoidy, konkrétně β - karoten, α - karoten a lutein, jejichž význam spočívá především v jejich antioxidačním působení. Celkové množství karotenoidů na 100 g dužiny acai plodů se pohybuje kolem 0,52 mg (z toho přibližně 0,15 mg lutein, 0,045 mg α-karoten a 0,24 mg β-karoten).^[81]

Klinických studií o účincích této potraviny, stejně jako u goji bobulí, není příliš mnoho. U většiny dostupných studií jsou i u acai subjekty zvířata, hlavně potkani a myši – zde tedy můžeme mluvit spíše o potenciálu působit příznivě na lidské zdraví. Počet dostupných klinických studií s lidskými subjekty je dle mého názoru nedostatečný, a pokud bychom chtěli mluvit o faktických účincích této potraviny na lidské zdraví, bylo by jich potřeba v mnohem větším množství. Pro příklad uvádím 3 klinické studie s lidskými subjekty:

Tabulka 16 Příklady klinických studií zabývajících se působením plodů Acai na lidské zdraví, 1. část^[84,85]

Doba trvání	Způsob studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
4 týdny	Studie s 10 subjekty (dospělí lidé s nadváhou, tedy s BMI větší než 25 kg/m ² a menší než 30 kg/m ²)	100 g acai dužiny dvakrát denně	Na základě porovnání hodnot před a po studii bylo zjištěno, že po 4 týdnech konzumace acai dužiny došlo ke snížení hodnoty glukózy a hladiny insulinu v krevní plazmě nalačno. Dále došlo ke zlepšení křivky postprandiálního růstu hladiny glukózy v krevní plazmě. Po studii bylo zjištěno i snížení celkového cholesterolu, hladiny lipoproteinů o nízké hustotě a i poměr celkového cholesterolu k lipoproteinům o vysoké hustotě. Co se týče hodnot krevního tlaku, C-reaktivního proteinu s vysokou citlivostí nebo vydechovaného oxidu dusnatého, tak v tomto směru nedošlo k žádným významným změnám.	[85]
4 týdny	Studie se 40 subjekty (zdravé ženy ve věku 21 až 27 let)	200 g acai dužiny každý den	Na základě porovnání hodnot před a po studii bylo zjištěno, že po 4 týdnech konzumace acai dužiny došlo u subjektů ke zvýšení hladiny apolipoproteinu A1 a ke zvýšení aktivity paraoxanázy 1. Dále došlo ke snížení množství reaktivních forem kyslíku, oxidovaných lipoproteinů o nízké hustotě a malondialdehydu. Celkově se u subjektů zvýšila celková antioxidační kapacita. Mimo jiné se i zvýšil transport esterů cholesterolu na HDL. Co se týče antropometrických ukazatelů, systémového arteriálního tlaku, hodnot glukózy, insulinu, celkového cholesterolu, HDL, LDL, triglyceridů a apolipoproteinu B, tak v těchto parametrech nedošlo k žádným významným změnám.	[84]

Tabulka 17 Příklady klinických studií zabývajících se působením plodů Acai na lidské zdraví, 2. část^[86]

Doba trvání	Způsob studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
-	Randomizovaná intervenční studie se 14 subjekty (mužští atleti ve věku okolo 26 let)	Funkční nápoj z acai (obsahující 27,6 mg antokyanů v jedné dávce)	Atleti podstoupili 3 zátěžové testy při 90 % spotřebě kyslíku a to za dvou odlišných podmínek (bez podání funkčního nápoje a s podáním funkčního nápoje). Na základě samotných zátěžových testů a na základě porovnání vzorků krve, které byly odebrány před a po zátěžových testech za obou podmínek, se zjistilo, že v případě podání funkčního nápoje, došlo u atletů při krátkodobé aktivitě o vysoké intenzitě k prodloužení doby do vyčerpání a ke zmírnění metabolického stresu vyvolaného cvičením. V případě podání funkčního nápoje bylo zaregistrováno i zlepšení v souvislosti s vnímáním námahy a s kardiorepirační odezvou.	[86]

Acai plody jsou tedy potravinou, která dokáže příznivě působit v mnoha oblastech lidského zdraví. Velkou úlohu zde hrají fytochemikálie, především flavonoidy, které mají celou řadu zdraví prospěšných účinků. Právě díky flavonoidům, ale i příznivému složení mastných kyselin, vitaminů a minerálních látek se acai může podílet na prevenci kardiovaskulárních, metabolických a některých nádorových onemocnění. Může se podílet i na podpoře imunity, působit jako silný antioxidant, působit protizánětlivě a neuroprotektivně. Nicméně, většina informací z vědeckých článků vychází ze studií, které byly provedeny na zvířatech, nebo z chemických analýz dané potraviny. Dostupných studií, které popisují samotný účinek potraviny na lidské zdraví, není příliš mnoho, a proto by bylo třeba provést mnohem více studií s větším množstvím subjektů a brát v potaz řadu aspektů, které by mohly výsledky studií ovlivňovat (od zpracování samotné potraviny až po stravovací návyky subjektů).

2.1.5. Kakaové boby

Kakaové boby se získávají z kakaovníku (*Theobroma cacao*), což je stálezelený strom z čeledi slézovitých (Malvaceae), který roste v tropických oblastech, především jižní Ameriky, Afriky a Asie. Kakaovník dorůstá do výšky 6-12 m, jeho podlouhlé listy mají v počátku růstu červenou barvu a mohou v délce dorůst až 30 cm. Jeho květy rostou ve shlukách a mají jak ve výšce, tak i v šířce kolem 1 cm. V závislosti na odrůdě buď silně zapáchají, nebo nemají zápach žádný. Různé odrůdy mají i různé barvy květů, od bílé přes růžovou, žlutou až po jasně červenou. Nicméně, kakaovník se pěstuje především pro své plody, které mají podobu dlouhých protáhlých lusků jasně žluté až fialové barvy. Zrají méně než 6 měsíců a za rok se jich z jednoho stromu může sklídit až 70. Mohou dorůst délky až 35 cm a šířky (v nejširší části) až 12 cm. Plody mají na svém povrchu hrbolky táhnoucí se po celé délce a v každém hrbolku se nachází 20 – 60 zrn, kakaových bobů, které jsou uspořádané kolem podélné osy luku. Kakaové boby mají oválný tvar, dorůstají délky až 2,5 cm a jsou pokryty sladkou lepkavou bílou dužinou.^[94,98]

Historie kakaových bobů sahá až do doby 1500 před naším letopočtem, kdy je po staletí používali Olmékové (1500 až 400 let před Kristem). Později je začali pěstovat i Mayové (600 let před Kristem) a Aztékové (400 let po našem letopočtu). Kakaové boby nepředstavovaly jen složku výživy, ale uplatňovaly se i v medicíně, dokonce se využívaly jako měna nebo jako měřicí jednotka. Představovaly symbol hojnosti a byly nedílnou součástí řady náboženských rituálů.^[96] V období kolonizace jižní Ameriky Španěly na tuto plodinu přišel jeden z nejslavnějších španělských kolonizátorů, Hernando Cortés, díky čemuž se dostala do Evropy a dnes už ji můžeme znát v nejrůznějších podobách.^[95] V České republice se můžeme setkat spíše s výrobky z kakaových bobů, kdy boby projdou procesem pražení a tím ztrácí velké množství prospěšných živin. V dnešní době se však rozmáhá jejich konzumace i ve formě sušené se šetrným zpracováním bez pražení a právě kakaové boby v této formě jsou označovány jako superpotravina.^[97,98]

Na nejrůznějších internetových portálech zabývajících se zdravou výživou se můžeme dočíst, že kakaové boby jsou významným zdrojem energie a vlákniny. Vyzdvihovány jsou i pro vysoké množství vitaminů skupiny B, vitaminu C a minerálních látek, jako je hořčík, mangan, železo, chrom, měď a zinek. Obsahují i omega - 6 nenasycené mastné kyseliny, které se mohou podílet na prevenci kardiovaskulárních onemocnění. Díky obsahu neurotransmiterů, které se nazývají anandamid, dopamin a serotonin, dokáží navodit pozitivní pocity a příznivě působit při špatné náladě nebo depresích. Díky obsahu polyfenolů (především flavonoidů) mají ještě celou řadu účinků, působí hlavně jako výrazný antioxidant a tím pádem mohou hrát důležitou roli v léčení vysokého krevního tlaku nebo v podpoře imunity.^[99,100,101]

Chemické složení kakaových bobů je uvedené níže v *Tabulce 18*.

Tabulka 18 Chemické složení vzorků nepražených kakaových bobů z Ekvádoru a Ghany^[102]

Obsah v 1 kg	Původ kakaových bobů	
	Ekvádor	Ghana
Obsah vody (g)	59,51 ± 0,04	51,12 ± 0,03
Popel (g)	40,32 ± 0,03	35,65 ± 0,19
Bílkoviny (g)	127,91 ± 0,03	128,25 ± 0,05
Sacharidy (g)	337,85 ± 0,24	365,81 ± 0,15
Vláknina (g)	194,74 ± 0,28	113,02 ± 0,17
Tuky (g)	434,56 ± 0,25	419,32 ± 0,13
Vápník (mg)	1225,55 ± 18	1136,15 ± 11
Hořčík (mg)	3075,24 ± 0,01	3195,74 ± 0,01
Draslík (mg)	12486,21 ± 0,05	11996,62 ± 0,07
Fosfor (mg)	4231,43 ± 0,01	3694,83 ± 0,01
Železo (mg)	146,47 ± 12	67,8 ± 8
Mangan (mg)	21,64 ± 0,5	39,32 ± 1,1
Měď (mg)	26,1 ± 1,4	24,50 ± 0,91
Zinek (mg)	44,65 ± 0,21	37,10 ± 1,20
Sodík (mg)	261,05 ± 0,34	237,02 ± 0,15
Selen (μg)	2,80 ± 0,03	<1

Jak už si můžeme z tabulky všimnout, složení této potraviny závisí na místě, kde byla rostlina vypěstována, ale i na mnoha dalších faktorech.

Kakaové boby obsahují více jak 40 % tuků. Co se týče mastných kyselin, obsahují jak nasycené (až 60 %), tak i nenasycené mastné kyseliny (více jak 35 %, z toho do 3 % polynenasycené mastné kyseliny). Nejvíce zastoupenými mastnými kyselinami jsou kyselina palmitová (>25 %), kyselina stearová (>33 %) a kyselina olejová (>34 %). Z polynenasycených mastných kyselin zde můžeme najít kyselinu linolovou, ale už v mnohem menším množství (2 – 2,5 %).^[102]

Kakaové boby jsou bohaté na vlákninu, především na tu nerozpustnou (10 – 20g ve 100g nepražených kakaových bobů).^[102] Díky obsahu rozpustné vlákniny se mohou podílet na snižování hladiny cholesterolu v krvi a nerozpustná vláknina může hrát roli v prevenci diabetu druhého typu.^[109,110]

Z tabulky si můžeme všimnout i vysokého obsahu minerálních látek, zejména hořčíku, mědi, draslíku a vápníku. Tyto zmíněné látky mohou příznivě působit v mnoha směrech na lidské zdraví, například snižovat riziko vzniku hypertenze a aterosklerózy.^[103] Z hlediska obsahu vitaminů jsem nenašel žádný relevantní zdroj, který by jejich obsah vyzdvihoval.

Kakaové boby představují významný zdroj fenolických sloučenin (10 - 12% v sušině). Těmi nejvýznamnějšími polyfenoly v této potravíně jsou flavonoidy a z nich zejména flavanoly, které jsou mimo jiné zodpovědné i za její hořkost. Hlavními zástupci flavanolů v kakaových bobech jsou epikatechin, katechin (monomery) a prokyanidiny (polymery složené z dvou předchozích monomerů).^[103] Tyto flavanoly jsou významnými antioxidanty, epikatechin navíc příznivě působí i na endotel cév a to na principu příznivé regulace produkce oxidu dusnatého.^[104,105] Kromě zlepšování funkce cév má epikatechin svůj podíl i na snižování krevního tlaku, zlepšuje insulinovou sensitivitu a snižuje aktivitu krevních destiček.^[106] K dalším polyfenolům, které se v kakaových bobech vyskytují, ale už v menší míře, patří luteolin, apigenin, naringenin, kvercetin, isokvercetin a další.^[107]

Vedle fenolických sloučenin stojí za zmínku i látky zvané metylxantiny, převážně theobromin (2 – 3 %). S ním se v kakaových bobech může vyskytovat i kofein, ale už v mnohem menším množství (kolem 0,2 %). Zmíněné látky mají antioxidační účinky a do určité míry mohou stimulovat centrální nervový systém.^[108]

Na stimulaci centrálního nervového systému a na pozitivních účincích na psychický stav člověka se v kakaových bobech mohou podílet i bioaktivní aminy, především fenylethylamin a anandamid. Nicméně, zatím můžeme mluvit jen o potenciálním vlivu na centrální nervový systém, v dnešní době není ještě dostatečně podloženo, že zrovna tyto látky v kakaových bobech mají na člověka výše zmíněné účinky.^[113]

V souvislosti s touto superpotravinou a hlavně s výrobky z ní existuje nespočetné množství klinických studií, některé její zdraví prospěšné účinky potvrzují, některé jejich vliv na zdraví nijak výrazně nepotvrzují.^[103] Já jsem pro ukázkou vybral 4 zajímavé klinické studie, které mají výsledky vypovídající o jejich příznivém vlivu na různé oblasti zdraví člověka:

Tabulka 19 Příklady klinických studií zabývajících se působením kakaových bobů na lidské zdraví, 1. část^[114,115]

Doba trvání	Způsob studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
4 týdny	Srovnávací dvojité zaslepená studie se 160 subjekty s normální hladinou cholesterolu v krvi nebo s mírnou hypercholesterolemií (část z nich dostávala nápoj s kakaovým práškem s vysokým obsahem polyfenolů a část dostávala placebo)	Každý den nápoj (rozdělený do dvou dávek) s 13, 19,5 nebo 26 g kakaového prášku s vysokým obsahem polyfenolů nebo placebo (nápoj s kakaovým práškem s nízkým obsahem polyfenolů)	Na základě porovnání krevních vzorků odebraných subjektům před a po studii bylo zjištěno, že po 4 týdnech konzumace nápoje s kakaovým práškem o vysokém obsahu polyfenolů (u všech typů dávkování) došlo ke snížení hodnoty oxidovaného LDL - cholesterolu. U subjektů, které měly na začátku studie koncentrace LDL - cholesterolu vyšší než 3,23 mmol/l a kteří dostávali nápoj s kakaovým práškem s vysokým obsahem polyfenolů, došlo po 4 týdnech jeho konzumace ke snížení hodnot apolipoproteinu B, LDL - a oxidovaného LDL - cholesterolu v krvi, zatímco u hodnot HDL - cholesterolu došlo ke zvýšení.	[114]
12 týdnů	Studie se 49 subjekty (18 mužů a 31 žen, všichni měli buď obezitu, nebo nadváhu)	Subjekty byly rozděleny do 4 skupin, první dostávala každý den kakao s vysokým obsahem flavanolů (902 mg v jedné dávce), druhá dostávala to samé a navíc k tomu 3x týdně 45 minut cvičila, třetí skupina dostávala každý den kakao s nízkým obsahem flavanolů (36 mg v jedné dávce) a čtvrtá dostávala také kakao s nízkým obsahem flavanolů každý den a navíc k tomu 3x týdně 45 minut cvičila	Na základě porovnání hodnot před a po studii a na základě porovnání mezi první a třetí skupinou bylo zjištěno, že u první skupiny došlo ke zvýšení FMD (flow - mediated dilatation, jeden z parametrů hodnocení funkce endotelu cév, měřený na brachiální arterii) o 1,6 % (z krátkodobého hlediska, 2 hodiny po podání dokonce o 2,4 %). Dále došlo u první skupiny ke snížení inzulinové rezistence (o 0,31 %), diastolického tlaku (o 1,6 mm rtuti) a arteriálního krevního tlaku (1,2 mm rtuti). Všechny předchozí parametry se změnilly nezávisle na cvičení, samotné cvičení pak zvýšilo hodnotu oxidace tuků v průběhu aktivity (o 0,10 g za minutu) a snížilo množství tuku v oblasti břicha (o 0,92 %).	[115]

Tabulka 20 Příklady klinických studií zabývajících se působením kakaových bobů na lidské zdraví, 2. část^[116,117]

Doba trvání	Způsob studie	Dávkování	Výsledky	Zdroje
4 týdny	Zaslepená studie se 32 zdravými subjekty	Subjekty byly rozděleny do 2 skupin, jedna dostávala každý den 6 tablet, které dohromady obsahovaly 234 mg flavanolů a prokyanidinů z kakaového prášku, druhá dostávala placebo (tablety s obsahem flavanolů a prokyanidinů menším než je 6 mg).	V průběhu studie se u skupiny, která dostávala tablety s vysokým obsahem flavanolů a prokyanidinů, zvýšily hladiny katechinu (o 28 %) a epikatechinu (o 81 %) v krevní plazmě. U této skupiny byla vzhledem ke druhé skupině zaznamenána výrazně nižší aktivita selektinu P, nižší ADP - indukovaná agregace a také nižší kolagenem indukovaná agregace trombocytů. Dále byla u první skupiny zaznamenána vyšší hladina kyseliny askorbové v krevní plazmě, zatímco markery související s oxidačním stresem nevykazovaly žádné výrazné změny ani u jedné ze skupin.	[116]
14 dní	Studie s 28 subjekty (hráči fotbalu ve věku 18 - 20 let)	Subjekty byly rozděleny na dvě skupiny, jedna dostávala 105 g čokolády s vysokým obsahem flavanolů (168 mg) každý den, druhá dostávala 105 g čokolády s nízkým obsahem flavanolů (méně než 5 mg)	Na základě porovnání hodnot před a po studii a na základě porovnání mezi oběma skupinami, bylo zjištěno, že u první skupiny bylo zaznamenáno snížení diastolického tlaku (o 5 mm rtuti), průměrného krevního tlaku (o 5 mm rtuti), hodnot cholesterolu (o 11 %), LDL - cholesterolu (o 15 %), malondialdehydu (o 12 %), koncentrace urátů (o 11 %) a snížení aktivity laktátdehydrogenázy (o 11 %). U druhé skupiny nedošlo k žádným významným změnám u výše zmíněných parametrů.	[117]

Kakaové boby mají pro své složení potenciál v mnoha směrech. Jak z klinických studií, tak i z předchozího textu vyplývá, že především díky obsahu fenolických sloučenin a minerálních látek může příznivě působit na kardiovaskulární systém a hrát důležitou roli v prevenci a zlepšování stavu některých metabolických onemocnění. Navíc obsah metylxantinů a některých bioaktivních aminů může mít vliv i na centrální nervový systém a pozitivně působit na psychiku člověka.

3. Praktická část

3.1. Cíle výzkumu

Praktická část bakalářské práce spočívá ve vyhodnocení dotazníků, které mají za úkol zjistit, zda odborníci v oblasti výživy znají vybrané zástupce moderních superpotravin, zda tuto skupinu potravin využívají v praxi a jaký na ně mají názor.

3.2. Hypotézy výzkumu

Pro svůj průzkum jsem si stanovil následující hypotézy:

Hypotéza 1: Více jak 80 % respondentů zná minimálně jednoho z uvedených zástupců superpotravin.

Hypotéza 2: Minimálně polovina tázaných je informována o složení vybraných zástupců.

Hypotéza 3: Alespoň polovina respondentů působících ve zdravotnickém zařízení nedoporučuje ve své praxi tuto skupinu potravin.

Hypotéza 4: Více jak 50 % dotazovaných ve věkovém rozmezí 20 - 30 let vidí v této skupině potravin potenciál v oblasti léčebné výživy.

Hypotéza 5: Většina respondentů vnímá superpotraviny jako mediálně nadhodnocené a za hranici volím minimálně 80 %.

3.3. Metodika práce

Použil jsem metodu kvantitativního výzkumu, protože se mi pro získání potřebných dat zdála nejvhodnější. Vytvořil jsem anonymní dotazník, který byl tvořen výběrovými a výčtovými uzavřenými otázkami. Výjimku tvořila jedna otevřená otázka týkající se věku respondentů. Dotazník měl celkem 17 otázek, prvních pět se týkalo informací o samotných respondentech. Otázky byly zaměřeny na pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání a na pracoviště a město, ve kterém působí. Další otázky v dotazníku se zabývaly superpotravinami, kdy tázaní měli odpovědět, zda tento pojem znají, kterou z uvedených charakteristik považují za nejvýstižnější a jestli tuto skupinu potravin využívají v praxi. Dále měli respondenti uvést, které z vybraných zástupců znají a případně, které z nich využívají ve své praxi. Následovaly čtyři otázky zaměřené na složení některých zástupců a poslední tři zkoumají, zda se klienti nebo pacienti tázaných sami ptají na tuto skupinu potravin, zda respondenti vidí potenciál těchto potravin v oblasti léčebné výživy a jak hodnotí jejich mediální propagaci.

Dotazníkové šetření probíhalo v období od 5. března 2017 do 2. dubna 2017. Dotazník jsem vytvořil v elektronické formě pomocí stránek survio.com a odkaz na něj jsem vložil do facebookové skupiny “Sekce výživy a nutriční péče”, která shromažďuje řadu odborníků v oblasti výživy z celé České republiky. Pár dotazníků jsme s MUDr. Meisnerovou rozeslali i pomocí elektronické pošty, konkrétně nutričním terapeutům, které měla paní doktorka v evidenci.

Vyhodnotil jsem celkem 99 dotazníků. Výsledky jsem zpracoval ve formě tabulek, každá vždy obsahuje počet respondentů a jejich procentuální zastoupení v rámci celku. Pro větší přehlednost jsem u každé otázky vytvořil graf.

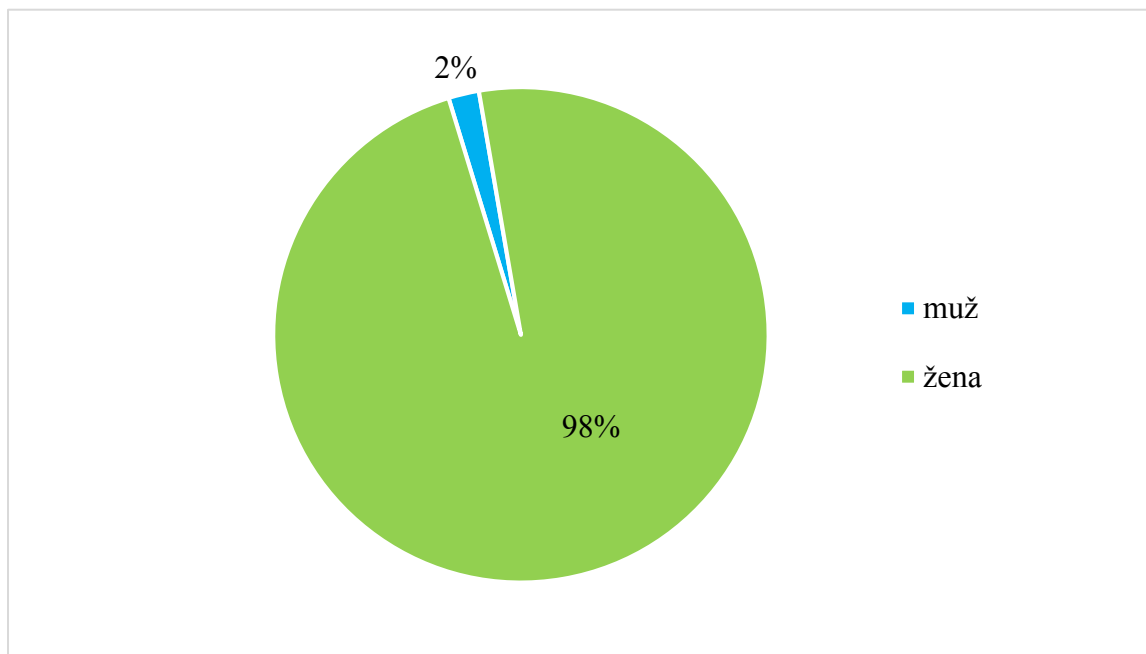
3.4. Výsledky výzkumu

3.4.1. Otázka č. 1: Pohlaví

Tabulka 21 Věk respondentů

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Muž	2	2,00 %
● Žena	97	98,00 %

Graf 1 Pohlaví respondentů



Dotazníkového šetření se zúčastnilo 99 respondentů, z toho naprostou většinu, konkrétně 98 %, tvoří ženy. Muži představují pouhých 2 %.

3.4.2. Otázka č. 2: Věk

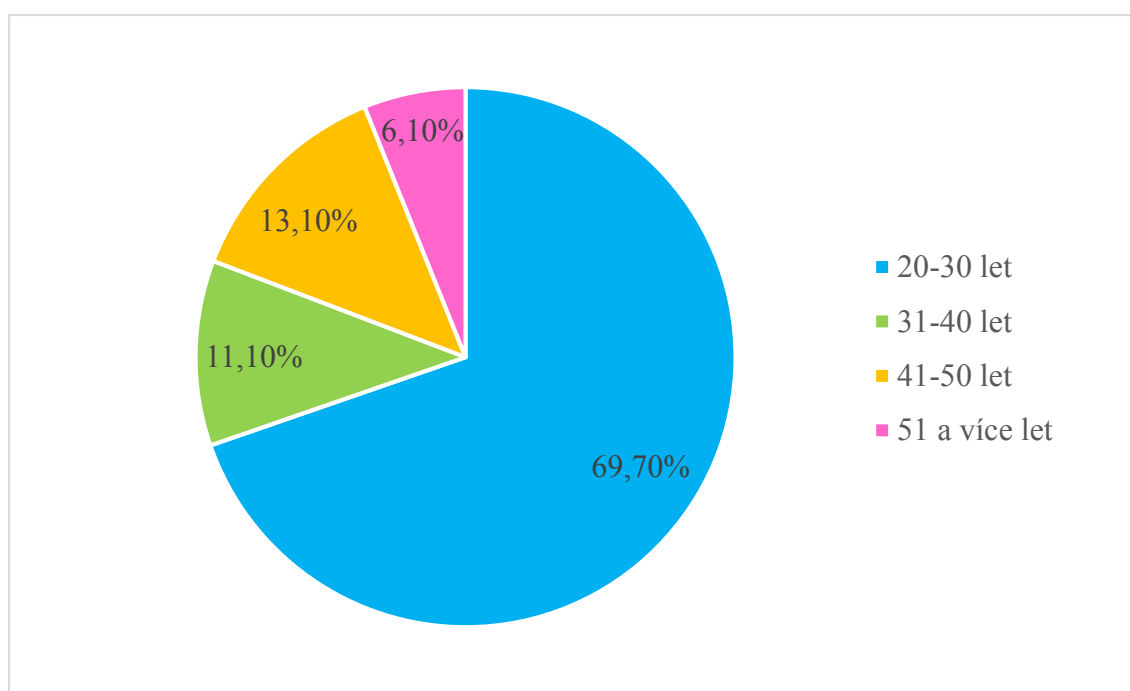
Tabulka 22 Věk respondentů

Věk	Počet	Věk	Počet	Věk	Počet	Věk	Počet	Věk	Počet
22	7	28	4	35	1	43	1	51	1
23	18	29	3	36	2	44	1	52	1
24	5	30	5	38	3	45	2	53	1
25	9	32	1	40	1	46	1	54	2
26	13	33	1	41	4	48	1	65	1
27	5	34	2	42	2	50	1		

Tabulka 23 Věková rozmezí respondentů

Věkové rozmezí	Počet respondentů	Podíl
● 20-30 let	69	69,70 %
● 31-40 let	11	11,10 %
● 41-50 let	13	13,10 %
● 51 a více let	6	6,10 %

Graf 2 Věková rozmezí respondentů



Tato otázka měla otevřenou odpověď. Věk respondentů jsem uspořádal vzestupně od nejmladšího po nejstaršího a pro přehlednost vložil údaje do tabulky. Pro vytvoření přehledného grafu jsem jednotlivé odpovědi rozdělil do čtyř věkových kategorií.

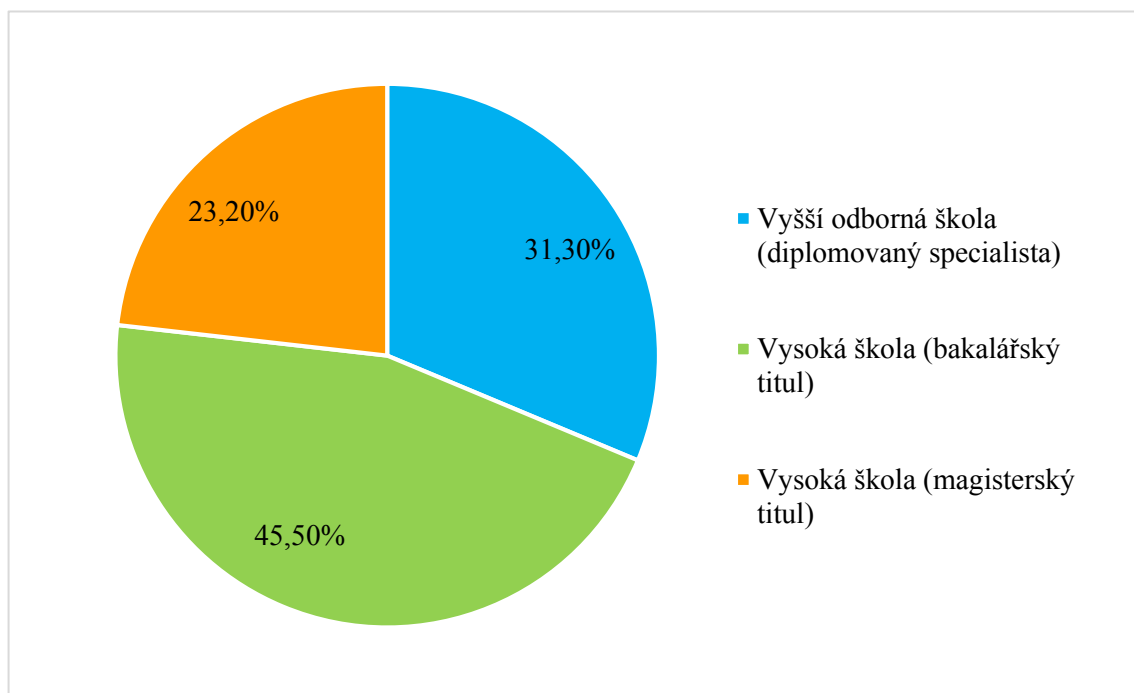
69,70 % respondentů spadá do rozmezí 20 – 30 let, dále je z 13,10 % zastoupena skupina ve věku 41 – 50 let a z 11,10 % skupina od 31 – 40 let. Nejméně zastoupenou věkovou kategorií je 51 a více let, která představuje jen 6,10%. Průměrný věk respondentů je 31 let a nejvíce respondentů (celkem 18) je ve věku 23 let. Nejmladší účastník dotazníkového šetření je ve věku 22 let a nejstaršímu účastníkovi je 65 let.

3.4.3. Otázka č. 3: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Tabulka 24 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Vyšší odborná škola (diplomovaný specialista)	31	31,30 %
● Vysoká škola (bakalářský titul)	45	45,50 %
● Vysoká škola (magisterský titul)	23	23,20 %

Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů



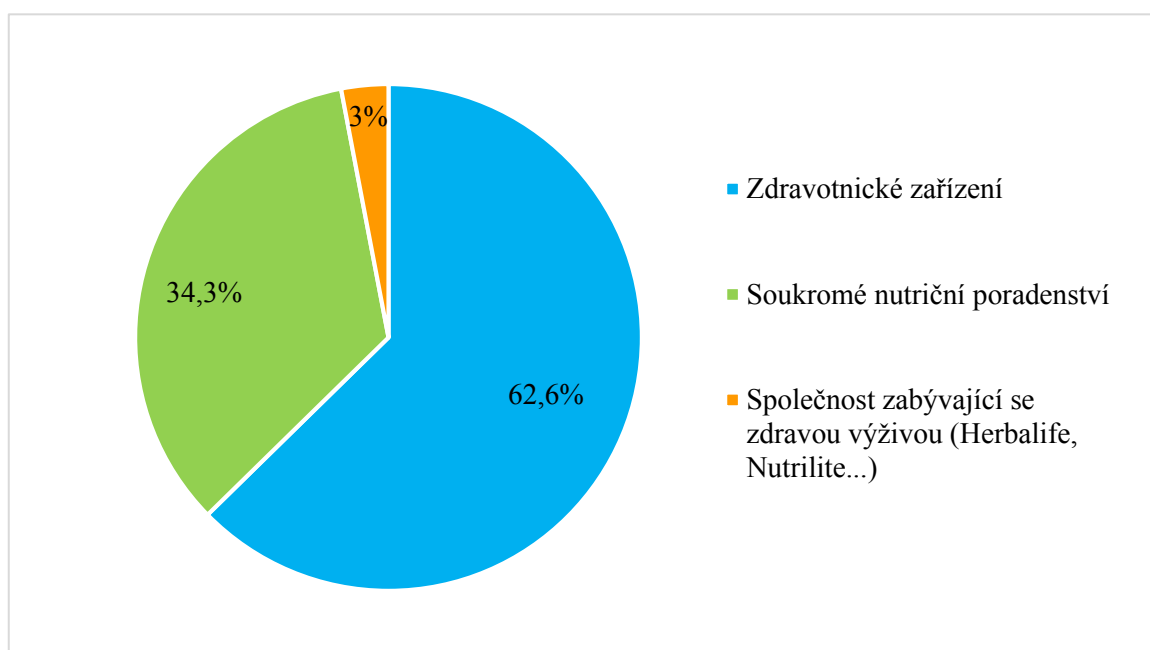
Co se týče nejvyššího dosaženého vzdělání, všechny odpovědi byly poměrně hojně zastoupené. 45,50 % dotazovaných má bakalářský titul na vysoké škole, 31,30 % absolvovalo vyšší odbornou školu a 23,20 % má magisterský titul na vysoké škole.

3.4.4. Otázka č. 4: Na jakém pracovišti působíte?

Tabulka 25 Místo působení respondentů

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Zdravotnické zařízení	62	62,60 %
● Soukromé nutriční poradenství	34	34,30 %
● Společnost zabývající se zdravou výživou (Herbalife, Nutrilite...)	3	3,00 %

Graf 4 Místo působení respondentů



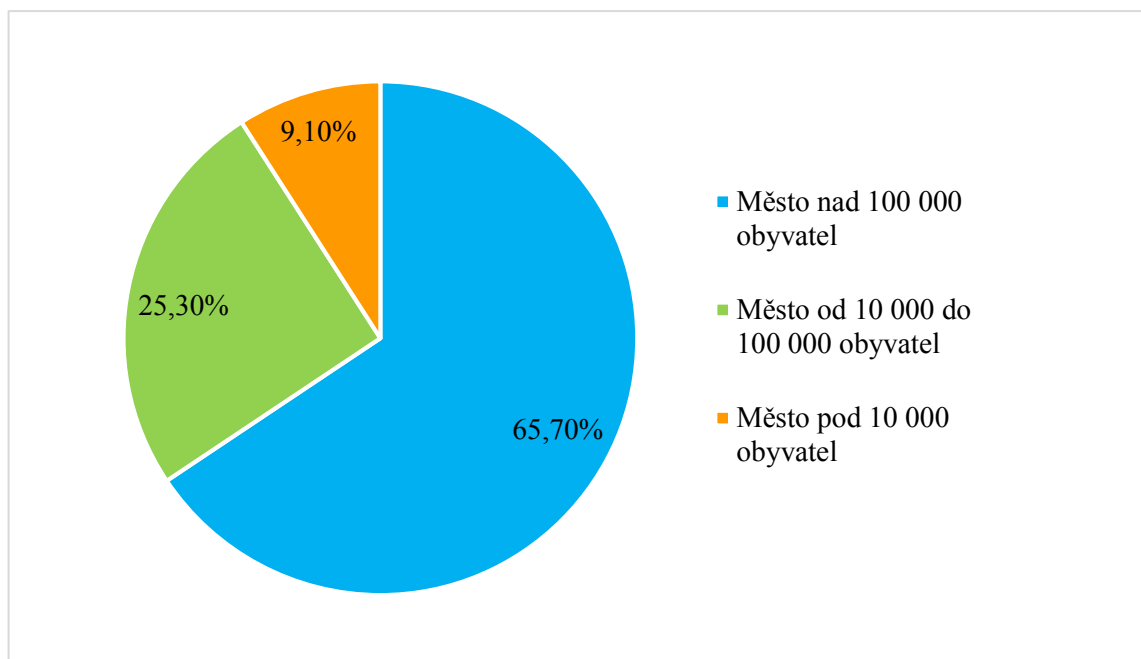
Více jak polovina respondentů, konkrétně 62,6 %, pracuje ve zdravotnickém zařízení, 34,3 % je zastoupeno těmi, kteří pracují v soukromém nutričním poradenství a zbylá 3 % působí ve společnosti zabývající se zdravou výživou.

3.4.5. Otázka č. 5: Kde se nachází Vaše pracoviště?

Tabulka 26 Místo pracoviště respondentů

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Město nad 100 000 obyvatel	65	65,70 %
● Město od 10 000 do 100 000 obyvatel	25	25,30 %
● Město pod 10 000 obyvatel	9	9,10 %

Graf 5 Místo pracoviště respondentů



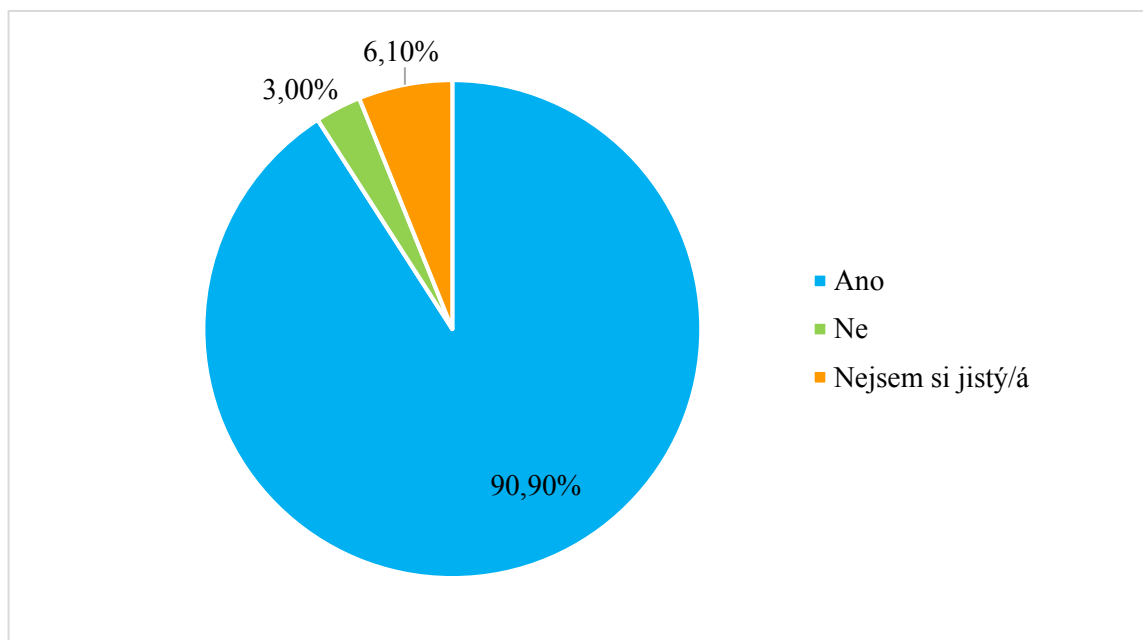
65,7 % respondentů působí ve městě nad 100 000 obyvatel, poté, se zastoupením 25,3 %, následují jedinci působící ve městě od 10 000 do 100 000 obyvatel. Zbýlých 9,1 % respondentů pracuje ve městech pod 10 000 obyvatel.

3.4.6. Otázka č. 6: Víte, co je to "superpotravina"? Pokud jste odpověděl/a "ne", dotazník už dál nevyplňujte.

Tabulka 27 Znalost pojmu "superpotravina"

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Ano	90	90,90 %
● Ne	3	3,00 %
● Nejsem si jistý/á	6	6,10 %

Graf 6 Znalost pojmu "superpotravina"



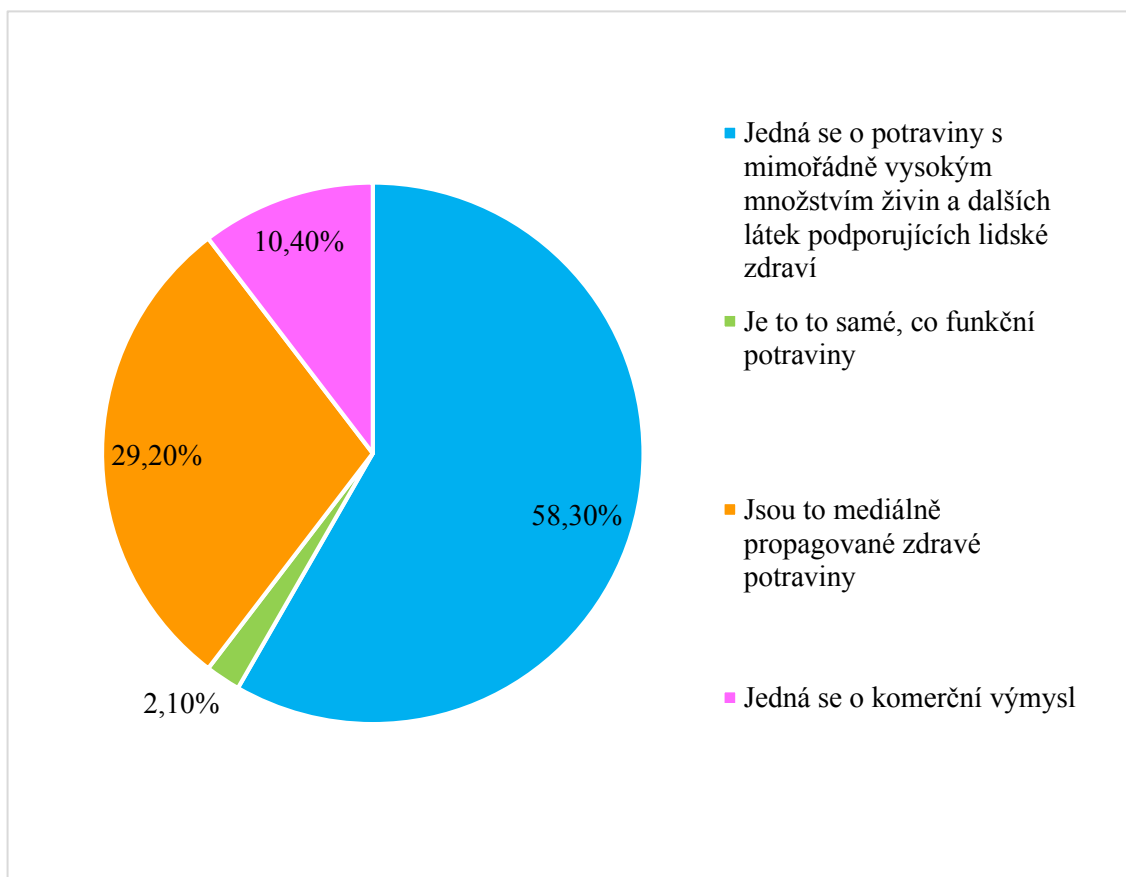
90,90 % tázaných, tedy téměř všichni, ví, co pojem superpotravina znamená. Pouhých 6,1 % si není jisto a zbylá 3 % odpověděla, že neví, co tento pojem znamená a tudíž ve vyplňování dotazníku nepokračovala.

3.4.7. Otázka č. 7: Které tvrzení o "superpotravinách" považujete za nejlepší?

Tabulka 28 Pohled respondentů na "superpotraviny"

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Jedná se o potraviny s mimořádně vysokým množstvím živin a dalších látek podporujících lidské zdraví	56	58,30 %
● Je to to samé, co funkční potraviny	2	2,10 %
● Jsou to mediálně propagované zdravé potraviny	28	29,20 %
● Jedná se o komerční výmysl	10	10,40 %

Graf 7 Pohled respondentů na "superpotraviny"



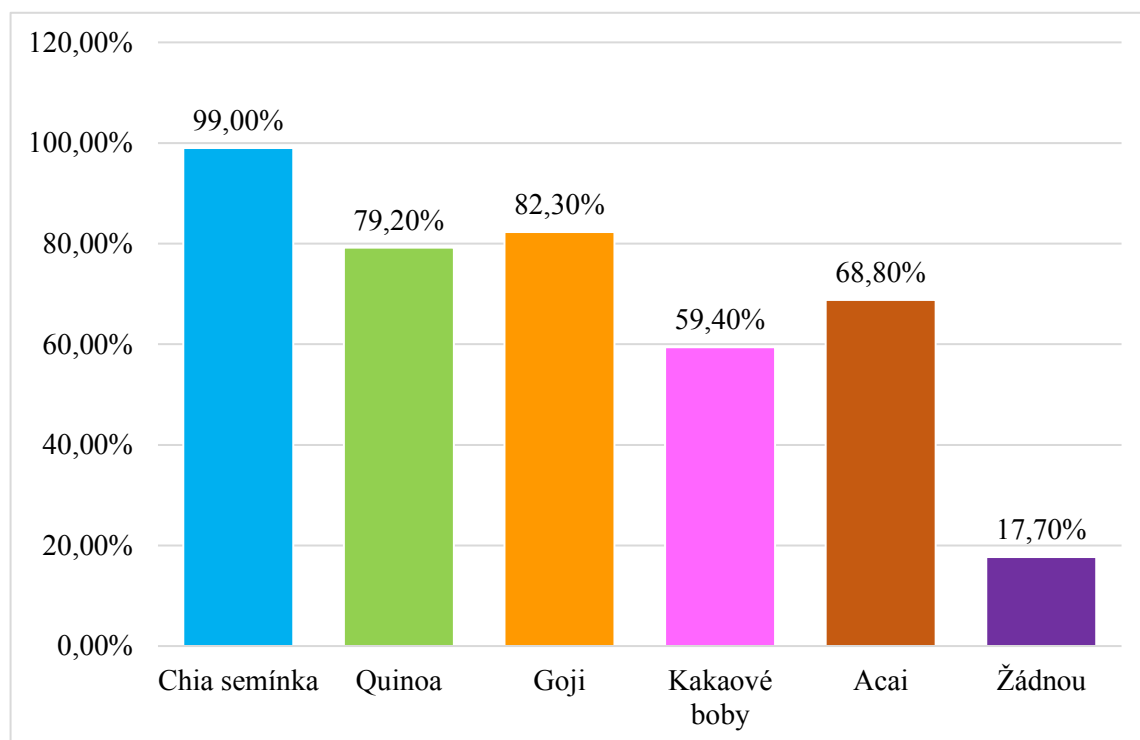
58,30 % respondentů vidí superpotraviny jako potraviny s mimořádně vysokým obsahem živin a dalších látek podporujících lidské zdraví, 29,20 % je považuje za mediálně propagované zdravé potraviny, 10,40 % je bere jako komerční výmysl a nejmenší část, 2,10 %, je přirovnává k funkčním potravinám.

3.4.8. Otázka č. 8: Které z uvedených "superpotravin" znáte?

Tabulka 29 Znalost zástupců „superpotravin“

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Chia semínka	95	99,00%
● Quinoa	76	79,20 %
● Goji	79	82,30 %
● Kakaové boby	57	59,40 %
● Acai	66	68,80 %
● Žádnou	17	17,70 %

Graf 8 Znalost zástupců "superpotravin"



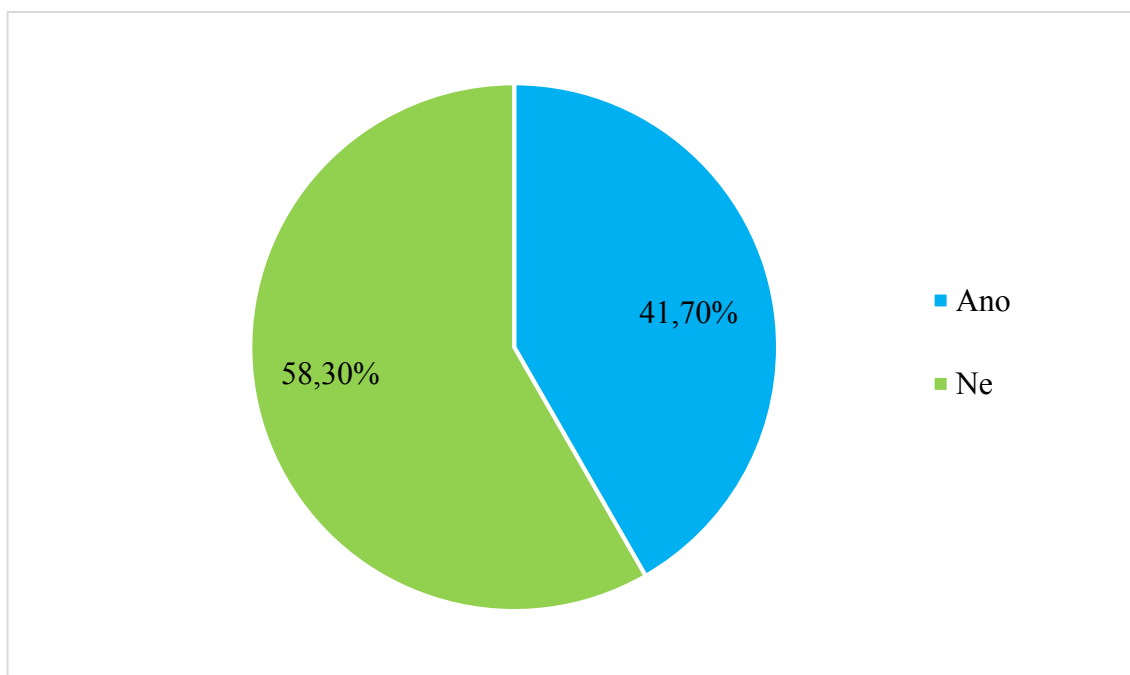
Většina respondentů zná všechny zmíněné potraviny, nejlépe na tom jsou chia semínka, které označilo 99 % tázaných. Následují goji bobule, které zná 82,30 % respondentů, pak quinoa se 79,20 %, acai se 68,80 % a nejméně známé jsou kakaové boby s 59,40 %. 17,70 % respondentů odpovědělo, že nezná žádnou z uvedených superpotravin.

3.4.9. Otázka č. 9: Využíváte/doporučujete "superpotraviny" ve své praxi?

Tabulka 30 Odpověď na otázku: Využíváte "superpotraviny" ve své praxi?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
● Ano	40	41,70 %
● Ne	56	58,30 %

Graf 9 Odpověď na otázku: Využíváte "superpotraviny" ve své praxi?



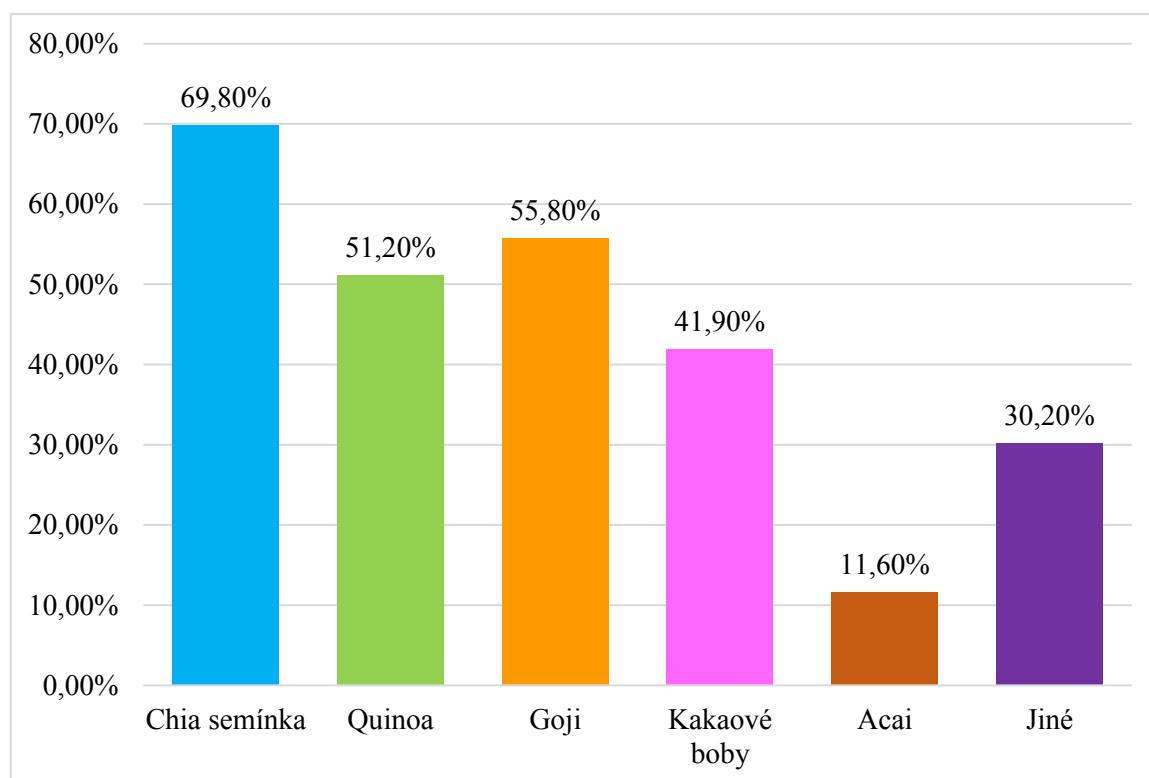
Co se týče doporučování superpotravin, tak více než polovina tázaných, tedy 58,30 %, je ve své praxi nevyužívá a 41,70 % je využívá.

3.4.10. Otázka č. 10: Jaké "superpotraviny" doporučujete? Pokud jste v předchozí otázce odpověděl/a "ne", tuto otázku ignorujte.

Tabulka 31 Odpověď na otázku: Jaké "superpotraviny" doporučujete?

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Chia semínka	30	69,80 %
● Quinoa	22	51,20 %
● Goji	24	55,80 %
● Kakaové boby	18	41,90 %
● Acai	5	11,60 %
● Jiné	13	30,20 %

Graf 10 Odpověď na otázku: Jaké "superpotraviny" doporučujete?



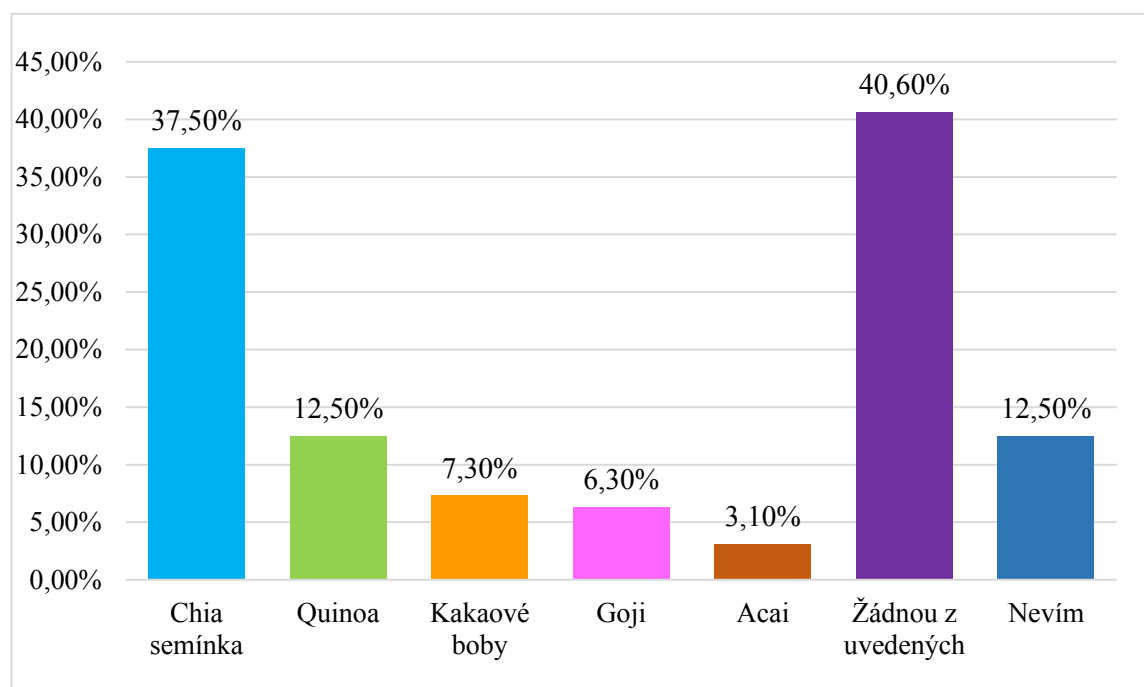
69,80 % respondentů označilo, že ve své praxi doporučuje chia semínka, 55,80 % uvedlo goji, 51,20 % quinou, 41, 90 % kakaové boby a 11,60 % acai. 30,20 % tázaných odpovědělo, že doporučuje jiné superpotraviny.

3.4.11. Otázka č. 11: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj vápníku?

Tabulka 32 Odpověď na otázku: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj vápníku?

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Chia semínka	36	37,50 %
● Quinoa	12	12,50 %
● Kakaové boby	7	7,30 %
● Goji	6	6,30 %
● Acai	3	3,10 %
● Žádnou z uvedených	39	40,60 %
● Nevím	12	12,50 %

Graf 11 Odpověď na otázku: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj vápníku?



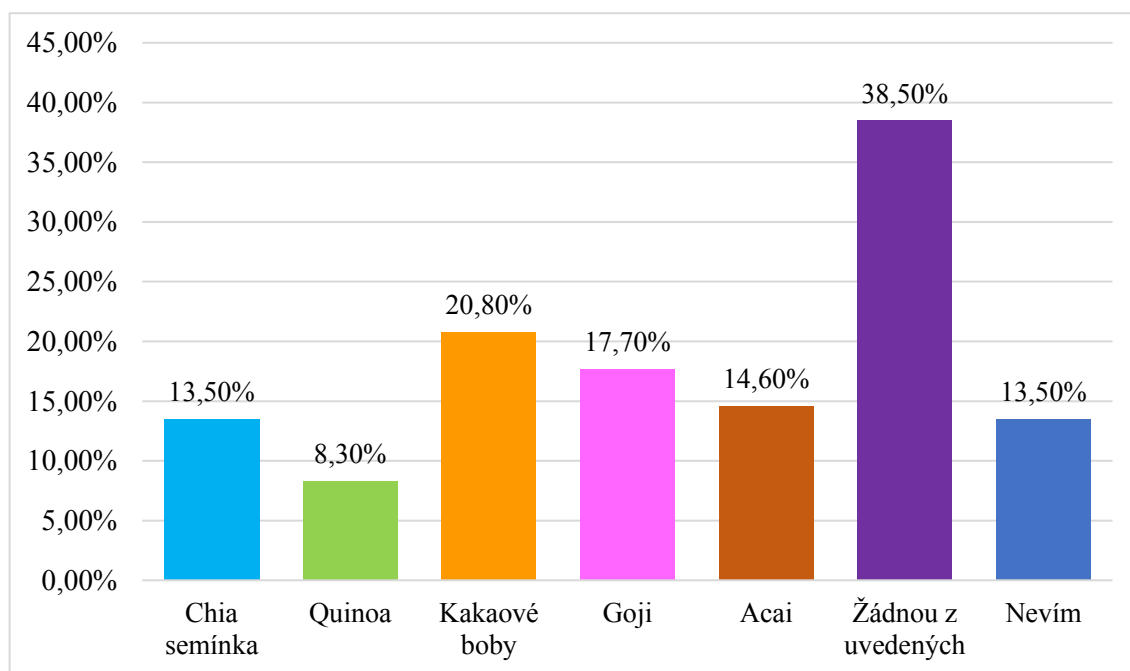
37,50 % respondentů označilo jako významný zdroj vápníku chia semínka. Quinou vybralo 12,50 %, kakaové boby 7,30 %, goji 6,30 % a acai označila pouhá 3 % tázaných. Dále 40,60 %, odpovědělo, že by žádnou z uvedených potravin nedoporučilo a 12,50 % přiznalo, že na tuto otázku nezná odpověď.

3.4.12. Otázka č. 12: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj železa?

Tabulka 33 Odpověď na otázku: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj železa?

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Chia semínka	13	13,50 %
● Quinoa	8	8,30 %
● Kakaové boby	20	20,80 %
● Goji	17	17,70 %
● Acai	14	14,60 %
● Žádnou z uvedených	37	38,50 %
● Nevím	13	13,50 %

Graf 12 Odpověď na otázku: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj železa?



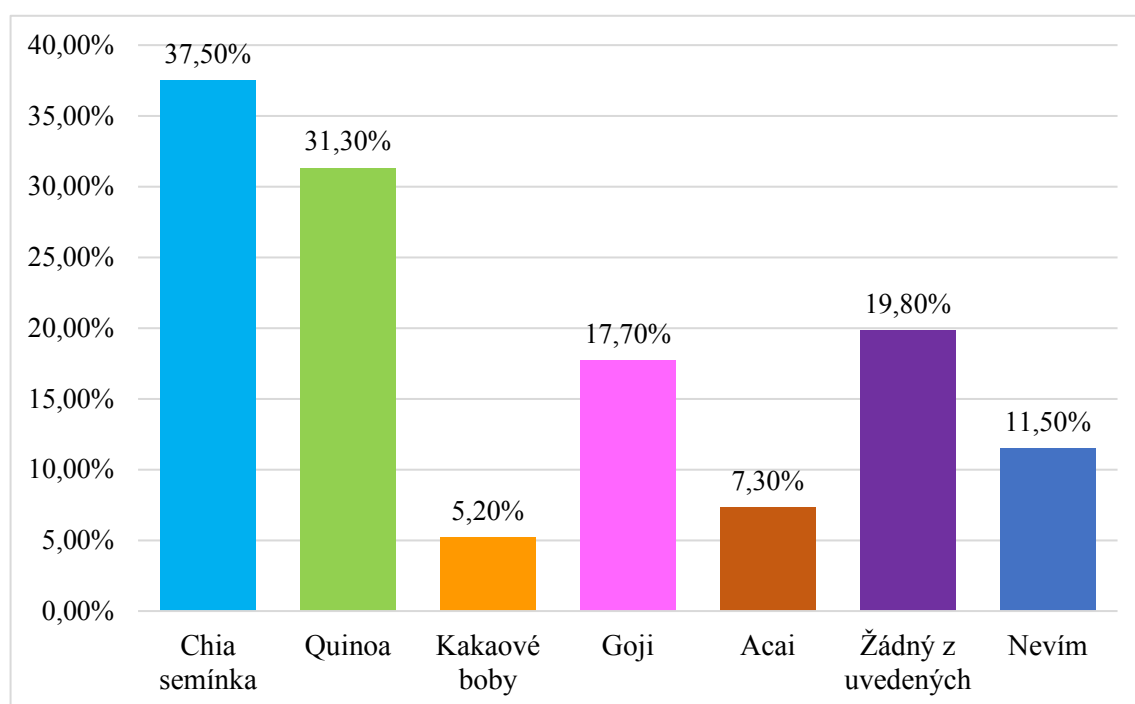
V této otázce týkající se jednotlivých zástupců byly odpovědi celkem vyrovnané. Nejvíce respondentů, 20,80 %, označilo kakaové boby, následují goji bobule se 17,70 %, acai se 14,60 %, chia semínka se 13,50 % a quinoa s 8,30 %. Nejvíce tázaných, tedy 38,50 %, odpovědělo, že by jako významný zdroj železa nevybrali žádnou z uvedených potravin a i u této otázky někteří odpověděli, že neví, jakou potravinu by vybrali, bylo to konkrétně 13,50 % respondentů.

3.4.13. Otázka č. 13: Který/které z uvedených zástupců byste doporučil/a jako kvalitní zdroj esenciálních aminokyselin?

Tabulka 34 Odpověď na otázku: Který/které z uvedených zástupců byste doporučil/a jako kvalitní zdroj esenciálních aminokyselin?

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Chia semínka	36	37,50 %
● Quinoa	30	31,30 %
● Kakaové boby	5	5,20 %
● Goji	17	17,70 %
● Acai	7	7,30 %
● Žádný z uvedených	19	19,80 %
● Nevím	11	11,50 %

Graf 13 Odpověď na otázku: Který/které z uvedených zástupců byste doporučil/a jako kvalitní zdroj esenciálních aminokyselin?



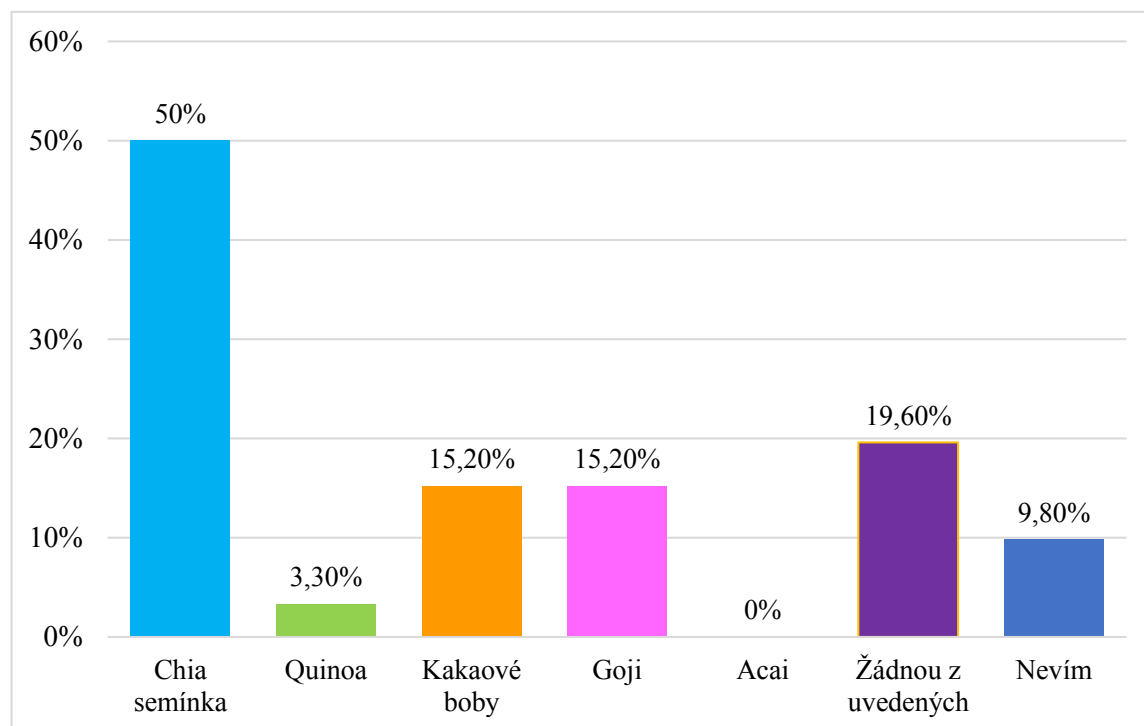
Největší část respondentů, 37,50 %, by doporučila jako kvalitní zdroj esenciálních aminokyselin chia semínka. Quinou by zvolilo 31,30 %, goji 17,70 %, acai 7,30 % a nejméně tázaných, konkrétně 5,20 %, by zvolilo kakaové boby. 19,80 % ze všech tázaných by nevybralo žádného z uvedených zástupců a 11,50 % nevědělo, jakou z potravin by doporučilo.

3.4.14. Otázka č. 14: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj polynenasycených mastných kyselin?

Tabulka 35 Odpověď na otázku: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj polynenasycených mastných kyselin?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
● Chia semínka	46	50,00 %
● Quinoa	3	3,30 %
● Kakaové boby	14	15,20 %
● Goji	14	15,20 %
● Acai	0	0,00 %
● Žádnou z uvedených	18	19,60 %
● Nevím	9	9,80 %

Graf 14 Odpověď na otázku: Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj polynenasycených mastných kyselin?



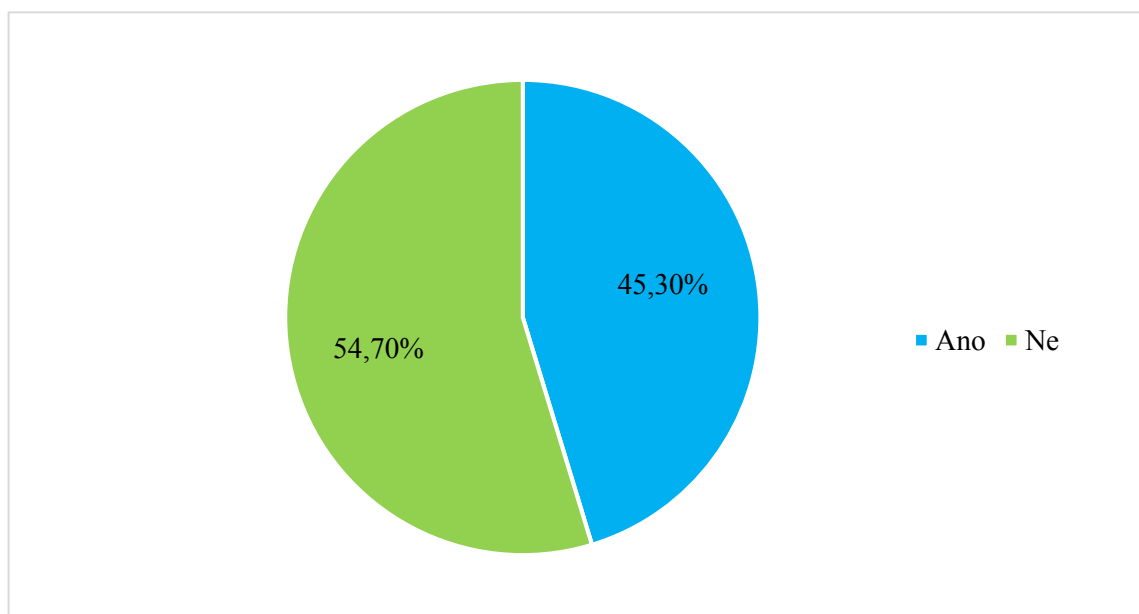
Nejvíce respondentů, konkrétně 50 %, uvedlo, že by jako významný zdroj polynenasycených mastných kyselin doporučilo chia semínka. Dále by tázaní doporučili kakaové boby a goji bobule, obě po 15,20 %. Následuje quinoa s 3,30 % a acai neoznačil žádný z respondentů. 19,60 % všech respondentů by nedoporučilo žádnou z uvedených a 9,80 % odpovědělo, že neví, jaké zástupce by zvolili.

3.4.15. Otázka č. 15: Ptají se Vás klienti (případně pacienti) sami na tuto skupinu potravin?

Tabulka 36 Odpověď na otázku: Ptají se Vás klienti (případně pacienti) sami na tuto skupinu potravin?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
● Ano	43	45,30 %
● Ne	52	54,70 %

Graf 15 Odpověď na otázku: Ptají se Vás klienti (případně pacienti) sami na tuto skupinu potravin?



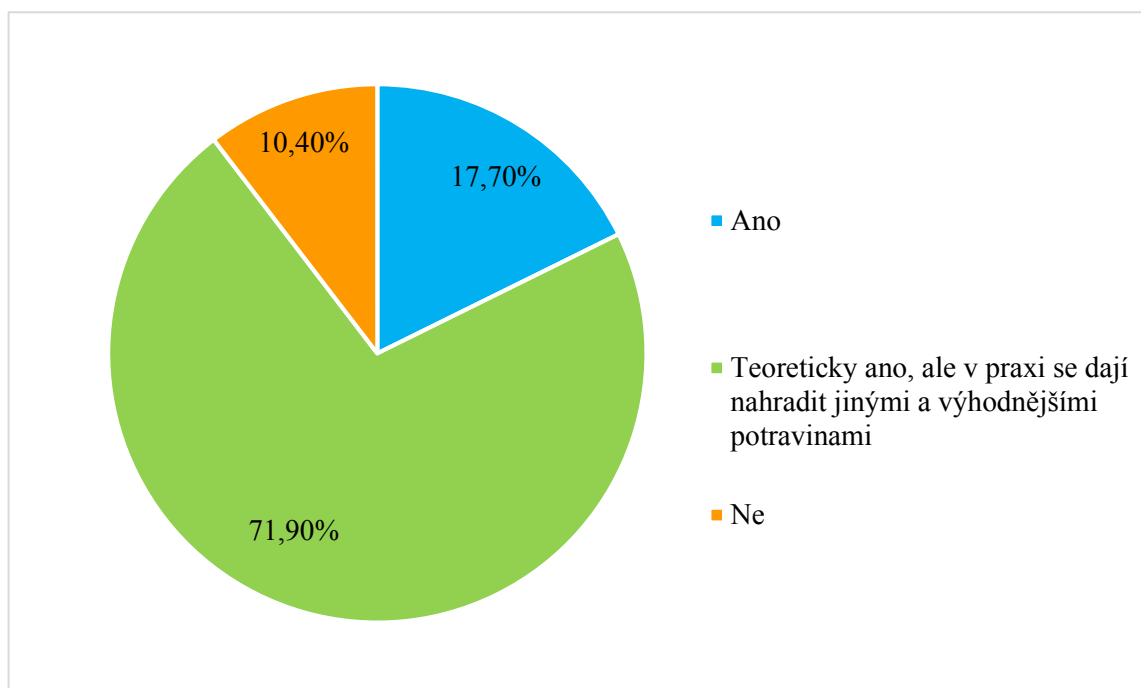
Odpovědi na tuto otázku byly celkem vyrovnané. 54,70 % respondentů nemá zkušenost s tím, že by se klienti nebo pacienti na superpotraviny ptali, 45,30 % tázaných tuto zkušenost má.

3.4.16. Otázka č. 16: Mají podle Vás "superpotraviny" potenciál v oblasti léčebné výživy?

Tabulka 37 Graf 16 Odpověď na otázku: Mají podle Vás "superpotraviny" potenciál v oblasti léčebné výživy?

Možnosti odpovědí	Počet respondentů	Podíl
● Ano	17	17,70 %
● Teoreticky ano, ale v praxi se dají nahradit jinými a výhodnějšími potravinami	69	71,90 %
● Ne	10	10,40 %

Graf 16 Odpověď na otázku: Mají podle Vás "superpotraviny" potenciál v oblasti léčebné výživy?



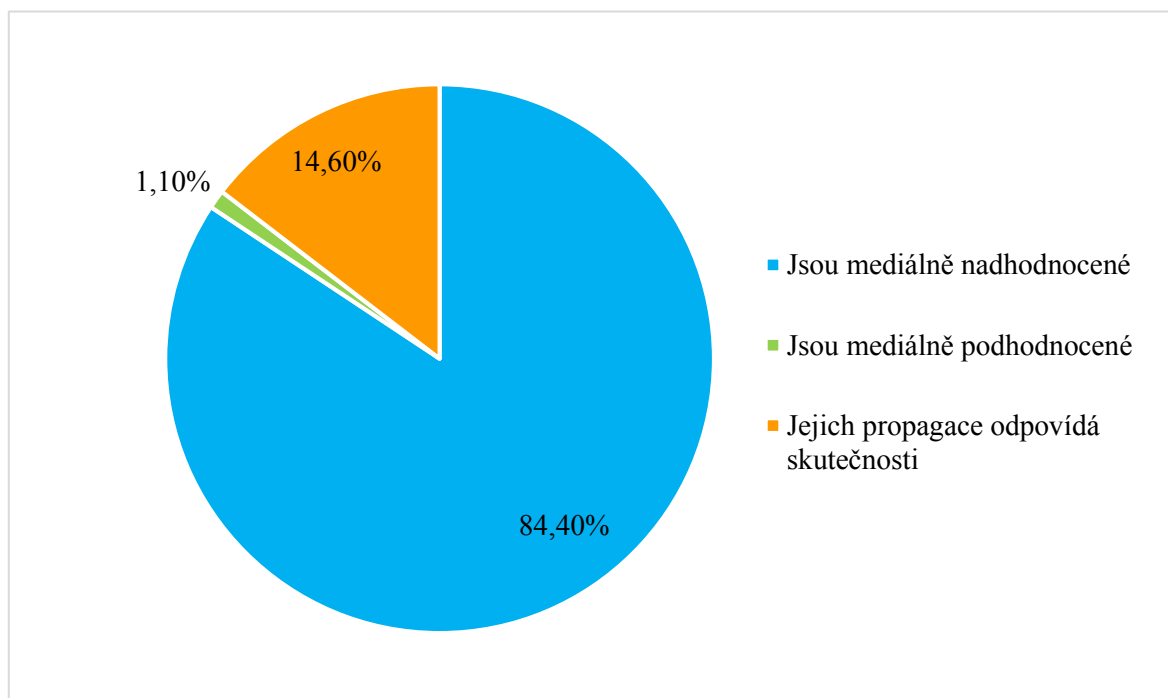
U této otázky odpověděla většina respondentů kladně. 71,90 % v této skupině potravin vidí potenciál, ale jen po teoretické stránce, v praxi by využili výhodnější potraviny. 17,70 % v nich vidí potenciál i po praktické stránce a 10,40 % tázaných v těchto potravinách potenciál v oblasti léčebné výživy nevidí.

3.4.17. Otázka č. 17: Co si myslíte o mediální propagaci "superpotravin"?

Tabulka 38 Odpověď na otázku: Co si myslíte o mediální propagaci "superpotravin"?

Možnosti odpovědí	Responzí	Podíl
● Jsou mediálně nadhodnocené	81	84,40 %
● Jsou mediálně podhodnocené	1	1,00 %
● Jejich propagace odpovídá skutečnosti	14	14,60 %

Graf 17 Odpověď na otázku: Co si myslíte o mediální propagaci "superpotravin"?



Naprostá většina, tedy 84,40 % respondentů, považuje superpotraviny za mediálně nadhodnocené. 14,60 % tázaných zastává názor, že propagace těchto potravin odpovídá skutečnosti a 1,10 % je považuje za mediálně podhodnocené.

3.5. Hodnocení hypotéz

Hypotéza 1: Více jak 80 % respondentů zná minimálně jednoho z uvedených zástupců superpotravin.

Tato hypotéza byla potvrzena. Hranici 80 % splňují dokonce dva zástupci a to chia semínka, která zná 99 % tázaných a goji bobule, které označilo 82,3 % tázaných.

Hypotéza 2: Alespoň polovina tázaných je informována o složení vybraných zástupců.

Tato hypotéza nebyla potvrzena. Ze čtyř otázek týkajících se složení nesplňuje dané kritérium ani jedna.

Hypotéza 3: Minimálně polovina respondentů pracujících ve zdravotnickém zařízení nedoporučuje ve své praxi tuto skupinu potravin.

Z respondentů pracujících ve zdravotnickém zařízení doporučuje superpotraviny ve své praxi 66,1 %. Hypotéza se tedy potvrdila.

Hypotéza 4: Více jak 50 % dotazovaných ve věkovém rozmezí 20-30 let vidí v této skupině potravin potenciál v oblasti léčebné výživy.

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 69 respondentů ve věkovém rozmezí 20 – 30 let. 60 z nich, to je 87 %, odpovědělo na otázku ohledně potenciálu superpotravin kladně. Hypotéza se tedy potvrdila.

Hypotéza 5: Většina respondentů vnímá superpotraviny jako mediálně nadhodnocené a za hranici volím minimálně 80 %.

Hypotéza se potvrdila. Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že 84,4 % všech respondentů hodnotí superpotraviny jako mediálně nadhodnocené.

3.6. Diskuse a závěry

Myslím, že pro dosažení zvolených cílů byl nejvhodnější metodou kvantitativní výzkum. Díky němu jsem mohl získat jasné informace snadno a rychle a od celkem rozsáhlého vzorku respondentů. Nicméně, i u tohoto způsobu sběru dat je riziko zkreslení výsledků. Respondenti vyplňují dotazník anonymně, nemusí tudíž odpovídat pravdu a na jejich odpovědích se mohly podepsat i okolnosti, za jakých dotazník vyplňovali. K dalšímu zkreslení výsledků mohlo dojít i v případě, že respondent pochopil otázku jinak, než jsem jí zamýšlel. V tomto případě jsem se snažil otázky volit co nejsrozumitelněji.

Za cíl jsem si dal zjistit, zda tázaní znají superpotraviny, případně i vybrané zástupce, zda tuto skupinu využívají v praxi a jak se k ní staví. Na první dva cíle se dá z nasbíraných informací odpovědět celkem jasně, názor je ale velice subjektivní pojem. Z toho, na co jsem se respondentů ptal, mohu hodnotit názor pouze v souvislosti s tím, zda v této skupině vidí potenciál v oblasti léčebné výživy (otázka č. 16), jak je vnímají z hlediska mediální propagace (otázka č. 17) a i částečně z výběru tvrzení, které podle respondentů vystihuje superpotraviny nejlépe (otázka č. 7). U hodnocení názoru by bylo vhodnější zvolit kvalitativní metodu výzkumu, kdy bych například za využití rozhovoru mohl zajít více do hloubky, informace by se však týkaly pouze malého vzorku a nebylo by možné je zobecnit na celou skupinu odborníků v oblasti výživy.

Zajímalo mě, jak a jestli vůbec parametry, jako je pohlaví (otázka č. 1), věk (otázka č. 2), nejvyšší dosažené vzdělání (otázka č. 3), místo působení (otázka č. 4) a případně i velikost města (otázka č. 5), ve kterém tázaní pracují, ovlivňují odpovědi na jednotlivé otázky týkající se superpotravin.

Jelikož se dotazníkového šetření zúčastnili pouze dva muži, nelze hodnocení tohoto parametru brát v úvahu. Jejich malou účast přisuzuji tomu, že mužů vykonávajících toto povolání je mnohem méně než žen. Povolání dříve vykonávaly pouze ženy na pozici dietní sestra a mínění, že se jedná o ženské povolání, se drží dodnes, i když už v menší míře.

Co se týče vzdělání, nezaregistroval jsem žádné výrazné rozdíly mezi jednotlivými skupinami a to samé platí pro velikost města, kde jedinci působí.

Věk je celkem složité posoudit. Výsledky mohou být zkresleny skutečností, že většina tázaných, konkrétně 69,70 %, spadá do věkové kategorie 20 – 30 let. Na tom se, dle mého názoru, z velké části podílí fakt, že jsem dotazník vložil do facebookové skupiny, kterou spíše sledují jedinci v tomto věkovém rozmezí. Předpokládal jsem, že čím mladší respondenti budou, tím budou mít k superpotravinám kladnější a otevřenější přístup, výsledky však ukázaly něco jiného. Tato věková kategorie tvořila vždy minimálně polovinu negativních odpovědí. Jako příklad uvádím otázku č. 7, kde 8 z 10 z těch, kteří považují superpotraviny za komerční výmysl, tvoří právě jedinci mladší 30 let.

Posledním parametrem je místo působení. Zde jsem hodnotil odpovědi pouze u jedinců působících ve zdravotnickém zařízení (62,6 %) nebo v soukromém nutričním poradenství (34,3 %). Počet respondentů pracujících ve společnosti zabývajících se zdravou výživou byl pro relevantní porovnání příliš malý (3 %). U prvních dvou skupin jsem zaznamenal jeden významný rozdíl, konkrétně u otázky, zda tuto skupinu potravin využívají v praxi. 66,1 %

ze všech pracovníků ve zdravotnickém zařízení je v praxi nevyužívá, zatímco 55,9 % ze všech jedinců ze soukromého nutričního poradenství superpotravin doporučuje.

Prvním cílem bylo zjistit, zda respondenti vůbec znají tuto skupinu potravin a případně jaké z vybraných zástupců. Na to odpovídají otázky č. 6 a č. 8.

U šesté otázky 90,9 % odpovědělo, že pojem superpotravina zná, 6,1 % si není jisto a 3 % uvedla, že pojem nezná. Velkým překvapením pro mě bylo, že menšinu, která pojem nezná nebo si s ním není jistá, tvoří především respondenty mladší 30 let zaměstnané ve zdravotnickém zařízení.

U otázky č. 8 mě zarazilo, že 17,70 % respondentů nezná žádnou z uvedených potravin. Při podrobnějším rozboru otázek jsem zjistil, že zároveň s touto odpovědí byly označeny i jiné, například chia semínka. V tomto případě muselo dojít k nedorozumění. Buď někteří tázaní odpověď zaškrtnuli omylem, nebo otázce zcela neporozuměli.

Do dotazníku jsem zařadil i otázky týkající se složení některých zástupců superpotravin. Týkaly se obsahu vápníku (otázka č. 11), železa (otázka č. 12), esenciálních aminokyselin (otázka č. 13) a polynenasycených mastných kyselin (otázka č. 14). Když budu vycházet ze své teoretické části, tak významným zdrojem vápníku jsou především chia semínka (480 mg/100 g) a acai (286 mg/100 g). Z hlediska množství železa bych vyzdvihl kakaové boby (14,5 mg/100 g), quinoa (13,2 mg/100 g) a chia semínka (9,39 mg/100 g). Nejlepšími zdroji esenciálních aminokyselin jsou z vybraných zástupců quinoa a chia semínka. V souvislosti s obsahem polynenasycených mastných kyselin jsou na tom nejlépe chia semínka.

Z výše uvedených čtyř otázek vyplývá, že o složení vybraných zástupců nejsou respondenti příliš informováni. U každé otázky tvoří velkou část ti (u otázek č. 11 a 12 více jak polovinu, u otázek č. 13 a č. 14 téměř jednu třetinu), kteří by žádného ze zástupců nevybrali nebo, kteří na otázku neví odpověď. Správně odpovědělo vždy méně než 50 % tázaných a ve spoustě případů označili se správným tvrzením i něco jiného. Z toho soudím, že část respondentů odpovědi tipovala. Uvědomuji si, že jsem pro lepší a přesnější vyhodnocení měl místo výčtové otázky zvolit výběrovou. Nicméně, dle mého názoru by výsledky vyšly velmi podobně. Nedostatečnou informovanost přisuzuji hlavně absenci českých relevantních zdrojů zabývajících se superpotravinami a celkově i komplikované dostupnosti těch zahraničních. Otázkou však je, jak moc je důležité, aby nutriční terapeut v České republice znal dopodrobna složení těchto exotických a v našem prostředí poměrně nových potravin.

Druhým cílem bylo zjistit, zda respondenti využívají superpotravin v praxi (otázka č. 9) a případně jaké zástupce (otázka č. 10). Jak si můžeme v grafu č. 9 všimnout, 58,3 % dotazovaných je nevyužívá, 41,3 % je ve své praxi využívá. Výsledek je pravděpodobně ovlivněn právě výše zmíněnou neinformovaností odborníků. Předpokládal jsem, že na odpovědi bude mít velký vliv i pracoviště, na kterém tázaní působí. Očekával jsem, že zmiňovaných 58,3 % budou představovat především pracovníci ve zdravotnickém zařízení a že u zbylých 41,3 % budou v převaze jedinci ze soukromého nutričního poradenství. V prvním případě se má domněnka potvrdila, téměř 70 % z těch, kteří tyto potraviny nedoporučují, jsou pracovníci ve zdravotnickém zařízení. V druhém případě se má domněnka nepotvrdila. Zastoupení soukromých pracovníků je u kladné odpovědi sice vyšší než u té záporné, ale zdravotničtí pracovníci i v této odpovědi dominují. Zde však mohou

být výsledky zkresleny skutečností, že respondenti působící ve zdravotnickém zařízení tvoří téměř dvě třetiny všech tázaných.

U otázky týkající se doporučování konkrétních zástupců byly odpovědi rovnoměrné u všech zástupců kromě acai, což může být způsobeno tím, že oproti ostatním zástupcům není tak známé a rozšířené. I ze své zkušenosti mohu říct, že při zpracování teoretické části jsem na acai nenalezl příliš mnoho zdrojů.

Posledním cílem, který jsem si stanovil, bylo zjistit postoj respondentů vůči superpotravinám. Jak už jsem výše zmínil, názor je velice subjektivní pojem a ve svém dotazníku ho mohu hodnotit jen v souvislosti s několika parametry, na které jsem se v dotazníku přímo ptal. Jedním z nich je pohled na jejich mediální propagaci (otázka č. 17). Většina všech respondentů, konkrétně 84,4 %, je považuje za mediálně nadhodnocené. I přes tuto odpověď více 38,3 % z nich superpotraviny ve své praxi doporučuje.

Dalším parametrem je potenciál v oblasti léčebné výživy (otázka č. 16). Na tuto otázku odpověděla většina kladně. 17, 70 % vidí v této skupině potravin potenciál, 71,90 % si také uvědomuje jejich potenciál, ale v praxi by využila výhodnější potraviny. V tomto případě si uvědomuji, že jsem nedefinoval, co znamená spojení „výhodnější potraviny“, podle počtu odpovědí však usuzuji, že respondenti smysl odpovědi pochopili.

Názor lze částečně usoudit i z otázky č. 7, kdy jsem se respondentů ptal, které tvrzení o superpotravinách považují za nejlepší. 10,4 % zvolilo odpověď, že se jedná o komerční výmysl.

Nenašel jsem žádnou bakalářskou práci zabývající se přímo superpotravinami a když se nějaký z výše zmíněných zástupců někde objevil, bylo téma práce zaměřeno na spotřebitele nebo na možnosti využití v praxi. Proto bohužel nemohu porovnávat výsledky s jinými pracemi. Pro někoho to však může být podnět tématem se zabývat a případně vytvořit český zdroj s relevantními informacemi o složení některých zástupců a o jejich účincích na lidské zdraví. Věrohodných českých zdrojů na toto téma je totiž velký nedostatek. Přitom jsem při zpracování teoretické části našel nespočet zahraničních vědeckých článků zabývajících se chemickým složením vybraných zástupců superpotravin a i spoustu klinických studií, které se snaží podpořit tvrzení o jejich působení v různých oblastech lidského zdraví. Zjistil jsem, že tyto potraviny mají opravdu potenciál podílet se na prevenci některých onemocnění nebo se podílet na zlepšování jejich stavu. Například by se mohly uplatnit u pacientů s laktózovou intolerancí, celiakií nebo představovat významný zdroj bílkovin pro vegany. Nicméně i přesto souhlasím s většinou respondentů, kteří uvedli, že v superpotravinách sice vidí potenciál, ale v praxi by je nahradili výhodnějšími potravinami. Potenciál mají tyto potraviny veliký, ale nejsou nenahraditelné, v našich podmínkách máme dostupnější a finančně výhodnější potraviny, které mohou v léčebné výživě mít stejné výsledky.

Cíl práce byl tedy z velké části naplněn. Pojem superpotravina zná 90,9 % respondentů a jednotlivé zástupce zná vždy více jak polovina z nich. Ve své praxi je využívá 41,7 % tázaných a z výsledků výzkumu nelze zcela jasně určit, zda se respondenti k této skupině potravin staví kladně nebo záporně. Tato otázka tedy zůstává otevřená a dává podnět dalšímu zkoumání

Seznam použité literatury

- [1] MOHD ALI, Norlaily, Swee Keong YEAP, Wan Yong HO, Boon Kee BEH, Sheau Wei TAN a Soon Guan TAN. The Promising Future of Chia, *Salvia hispanica* L. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* [online]. 2012, **2012**, 1-9 [cit. 2016-12-04]. DOI: 10.1155/2012/171956. ISSN 1110-7243. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2012/171956/>
- [2] FERREIRA C, FOMES L, da SILVA G a ROSA G. Effect of Chia Seed (*Salvia Hispanica* L.) Consumption on Cardiovascular Risk Factors in Humans: A Systematic Review. *Nutricion Hospitalaria* [online]. 2015, **32**(5), 1909-18 [cit. 2016-12-04]. DOI: 10.3305/nh.2015.32.5.9394. ISSN 16995198. Dostupné z: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309243320006.pdf>
- [3] IMRAN, Muhammad, Muhammad NADEEM, Muhammad Faisal MANZOOR, Amna JAVED, Zafar ALI, Muhammad Nadeem AKHTAR, Muhammad ALI a Yasir HUSSAIN. Fatty acids characterization, oxidative perspectives and consumer acceptability of oil extracted from pre-treated chia (*Salvia hispanica* L.) seeds. *Lipids in Health and Disease* [online]. 2016, **15**(1), - [cit. 2016-12-04]. DOI: 10.1186/s12944-016-0329-x. ISSN 1476-511x. Dostupné z: <http://lipidworld.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12944-016-0329-x>
- [4] VYŠINOVÁ, Renata. Proč jíst chia semínka? Zhubnete a budete vypadat mladší!. In: *Pro ženy* [online]. 24.7.2015 [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: <https://www.prozeny.cz/magazin/zdravi-a-zivotni-styl/zaujalo-nas/42176-proc-jist-chia-seminka-zhubnete-a-budete-vypadat-mladsi>
- [5] ŠVÉDOVÁ, Zuzana. Chia semínka. In: *Celostní medicína* [online]. 26.11.2013 [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: <https://www.celostnimedicina.cz/chia-seminka.htm>
- [6] CHIA semínka, chia semena, chia seeds. In: *Superpotraviny* [online]. ©2014 [cit. 2016-12-04]. Dostupné z: <http://superpotraviny.webnode.cz/seminka/chia-seminka/>
- [7] PEIRETTI, P.G. a F. GAI. Fatty acid and nutritive quality of chia (*Salvia hispanica* L.) seeds and plant during growth. *Animal Feed Science and Technology* [online]. 2009, **148**(2-4), 267-275 [cit. 2017-02-01]. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2008.04.006. ISSN 03778401. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377840108001405>
- [8] Chia semínka: Malý zázrak pro zdraví! Jsou vážně tak účinná? In: *Femina* [online]. 2017 [cit. 2017-02-01]. Dostupné z: <https://www.femina.cz/chia-seminka-maly-zazrak-pro-zdravi-jsou-vazne-tak-ucinna/>

- [9] IXTAINA, Vanesa Y., Marcela L. MARTÍNEZ, Viviana SPOTORNO, Carmen M. MATEO, Damián M. MAESTRI, Bernd W.K. DIEHL, Susana M. NOLASCO a Mabel C. TOMÁS. Characterization of chia seed oils obtained by pressing and solvent extraction. *Journal of Food Composition and Analysis* [online]. 2011, **24**(2), 166-174 [cit. 2017-02-01]. DOI: 10.1016/j.jfca.2010.08.006. ISSN 08891575. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889157510002851>
- [10] AYERZA (H), Ricardo a Wayne COATES. Protein content, oil content and fatty acid profiles as potential criteria to determine the origin of commercially grown chia (*Salvia hispanica* L.). *Industrial Crops and Products* [online]. 2011, **34**(2), 1366-1371 [cit. 2017-02-02]. DOI: 10.1016/j.indcrop.2010.12.007. ISSN 09266690. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0926669010003274>
- [11] ULLAH, Rahman, M. NADEEM, A. KHALIQUE, M. IMRAN, S. MEHMOOD, A. JAVID a J. HUSSAIN. Nutritional and therapeutic perspectives of Chia (*Salvia hispanica* L.): a review. *Journal of Food Science and Technology* [online]. 2016, **53**(4), 1750-1758 [cit. 2017-02-02]. DOI: 10.1007/s13197-015-1967-0. ISSN 0022-1155. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s13197-015-1967-0>
- [12] KVASNIČKOVÁ, Alexandra. Potravina nového typu: semena chia In: *Bezpečnost potravin* [online]. 10.5.2011 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/potravina-noveho-typu-semena-chia.aspx>
- [13] KVASNIČKOVÁ, Alexandra. Potravina nového typu: semena chia (*Salvia hispanica*). In: *Bezpečnost potravin* [online]. 16.11.2009 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: [http://www.bezpecnostpotravin.cz/potravina-noveho-typu-semena-chia-\(salvia-hispanica\).aspx](http://www.bezpecnostpotravin.cz/potravina-noveho-typu-semena-chia-(salvia-hispanica).aspx)
- [14] 2009/827/ES: Rozhodnutí Komise ze dne 13. října 2009, kterým se povoluje uvedení semen chia (*Salvia hispanica*) na trh jako nové složky potravin podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 258/97. In: 2009, 2009/827/ES. Dostupné také z: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2009/827/oj>
- [15] MOUREK, Jindřich. *Mastné kyseliny Omega-3: zdraví a vývoj*. 2., rozš. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 9788073873103.
- [16] VRABLÍK, M., M. PRUSÍKOVÁ, M. ŠNEJDRLOVÁ a L. ZLATOHLÁVEK. Omega-3 Fatty Acids and Cardiovascular Disease Risk: Do We Understand the Relationship? *Physiological Research* [online]. 2009, **58**, S19 [cit. 2017-02-03]. ISSN 08628408. Dostupné z: http://www.biomed.cas.cz/physiolres/pdf/58%20Suppl%201/58_S19.pdf
- [17] VYHNÁNKOVÁ, Ludmila. PUFA omega-3 a jejich působení. *Pediatrica pre prax* [online]. Bratislava: SOLEN, 2007, (3/2007), 141–143 [cit. 2017-02-03]. ISSN 1339-4231. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/b07998685a5b85db61dd749a826159c5.pdf>

- [18] JIN, Fuxia, David C. NIEMAN, Wei SHA, Guoxiang XIE, Yunping QIU a Wei JIA. Supplementation of Milled Chia Seeds Increases Plasma ALA and EPA in Postmenopausal Women. *Plant Foods for Human Nutrition* [online]. 2012, **67**(2), 105-110 [cit. 2017-02-04]. DOI: 10.1007/s11130-012-0286-0. ISSN 0921-9668. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11130-012-0286-0>
- [19] NIEMAN, David C., Erin J. CAYEA, Melanie D. AUSTIN, Dru A. HENSON, Steven R. MCANULTY a Fuxia JIN. Chia seed does not promote weight loss or alter disease risk factors in overweight adults. *Nutrition Research* [online]. 2009, **29**(6), 414-418 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1016/j.nutres.2009.05.011. ISSN 02715317. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S027153170900089X>
- [20] GUEVARA-CRUZ, M., A. R. TOVAR, C. A. AGUILAR-SALINAS, et al. A Dietary Pattern Including Nopal, Chia Seed, Soy Protein, and Oat Reduces Serum Triglycerides and Glucose Intolerance in Patients with Metabolic Syndrome. *Journal of Nutrition* [online]. 2011, **142**(1), 64-69 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.3945/jn.111.147447. ISSN 0022-3166. Dostupné z: <http://jn.nutrition.org/cgi/doi/10.3945/jn.111.147447>
- [21] VUKSAN, V., A.L. JENKINS, A.G. DIAS, A.S. LEE, E. JOVANOVSKI, A.L. ROGOVIK a A. HANNA. Reduction in postprandial glucose excursion and prolongation of satiety: possible explanation of the long-term effects of whole grain Salba (Salvia Hispanica L.). *European journal of clinical nutrition* [online]. 2010, **64**(4), 436-438 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1038/ejcn.2009.159. ISSN 09543007. Dostupné z: <https://www.nature.com/ejcn/journal/v64/n4/full/ejcn2009159a.html>
- [22] ANTRUEJO, A., J.O. AZCONA, P.T. GARCIA, C. GALLINGER, M. ROSMINI, R. AYERZA, W. COATES a C.D. PEREZ. Omega-3 enriched egg production: the effect of α -linolenic ω -3 fatty acid sources on laying hen performance and yolk lipid content and fatty acid composition. *British Poultry Science* [online]. 2011, **52**(6), 750-760 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1080/00071668.2011.638621. ISSN 00071668. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00071668.2011.638621>
- [23] AYERZA, Ricardo a Wayne COATES. Omega-3 enriched eggs: The influence of dietary α -linolenic fatty acid source on egg production and composition. *Canadian Journal of Animal Science* [online]. 2001, **81**(3), 355-362 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.4141/A00-094. ISSN 0008-5286. Dostupné z: <http://pubs.aic.ca/doi/abs/10.4141/A00-094>
- [24] BETTI, M., T. I. PEREZ, M. J. ZUIDHOF a R. A. RENEMA. Omega-3-enriched broiler meat: 3. Fatty acid distribution between triacylglycerol and phospholipid classes. *Poultry Science* [online]. 2009, **88**(8), 1740-1754 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.3382/ps.2008-00449. ISSN 0032-5791. Dostupné z: <http://academic.oup.com/ps/article-lookup/doi/10.3382/ps.2008-00449>
- [25] NOWAK, Verena, Juan DU a U. Ruth CHARRONDIÈRE. Assessment of the nutritional composition of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). *Food Chemistry* [online]. 2016, **193**, 47-54 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1016/j.foodchem.2015.02.111. ISSN 03088146. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814615003027>

- [26] JACOBSEN, Sven-Erik. The Worldwide Potential for Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food Reviews International* [online]. 2003, **19**(1-2), 167-177 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1081/FRI-120018883. ISSN 8755-9129. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/FRI-120018883>
- [27] JANCUROVÁ, M., L. MINAROVICHOVÁ a A. DANDÁR. Quinoa a Review. Czech Journal of Food Sciences. 2009, 27, s. 71-78 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/06732.pdf>
- [28] GORDILLO-BASTIDAS, E. a D. A. Díaz-Rizzolo. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd), from Nutritional Value to Potential Health Benefits: An Integrative Review. *Journal of Nutrition & Food Sciences* [online]. 2016, **06**(03), - [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.4172/2155-9600.1000497. ISSN 21559600. Dostupné z: <https://www.omicsonline.org/open-access/quinoa-chenopodium-quinoa-willd-from-nutritional-value-to-potential-health-benefits-an-integrative-review-2155-9600-1000497.php?aid=72704>
- [29] BAČÍKOVÁ, Beáta. Superpotravina quinoa je jídlo – chameleon. In: *Vitalia* [online]. 12.7.2013 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <https://dieta.vitalia.cz/clanky/superpotravina-quinoa-je-jidlo-chameleon/#ixzz4Y6vX5fXO>
- [30] BROŽOVÁ, Ester. Quinoa je vzácný poklad Inků. Pust'te ji i do své kuchyně!. In: *Prima Fresh* [online]. 2013 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <http://fresh.iprima.cz/jak-na-to/quinoa-je-vzacny-poklad-inku>
- [31] LIMBERGOVÁ, Martina. Quinoa – superpotravina, která chutná a prospívá zdraví. In: *Jak být fit* [online]. 9.6.2016 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <http://www.jakbytfi.cz/zdrava-strava/quinoa-superpotravina-ktera-chutna-a-prospiva-zdravi/>
- [32] Quinoa - jeden z nejvíce zdravých zdrojů kompletních bílkovin. In: *Doktorka* [online]. 17.7.2012 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <http://zdrava-vyziva.doktorka.cz/quinoa-jeden-z-nejvice-zdravych-zdroju-kompletnich-bilkovin/>
- [33] NAVRUZ-VARLI, Semra a Nevin SANLIER. Nutritional and health benefits of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Journal of Cereal Science* [online]. 2016, **69**, 371-376 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1016/j.jcs.2016.05.004. ISSN 07335210. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0733521016300662>
- [34] USDA Food Composition Databases. *U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE* [online]. 2017 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>

- [35] ABUGOCH, Lilian E., Nalda ROMERO, Cristián A. TAPIA, Jorge SILVA a Mónica RIVERA. Study of Some Physicochemical and Functional Properties of Quinoa (Chenopodium Quinoa Willd) Protein Isolates. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. 2008, **56**(12), 4745-4750 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1021/jf703689u. ISSN 0021-8561. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf703689u>
- [36] Superpotravina jménem Quinoa: Obilovina, která pročistí střeva a dodá bílkoviny. In: *Blesk* [online]. 5.5.2016 [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: <http://www.blesk.cz/clanek/radce-zdravi-a-zivotni-styl/391606/superpotravina-jmenem-quinoa-obilovina-ktera-procisti-streva-a-doda-bilkoviny.html>
- [37] TANG, Yao, Xihong LI, Peter X. CHEN, et al. Characterisation of fatty acid, carotenoid, tocopherol/tocotrienol compositions and antioxidant activities in seeds of three Chenopodium quinoa Willd. genotypes. *Food Chemistry* [online]. 2015, **174**, 502-508 [cit. 2017-02-08]. DOI: 10.1016/j.foodchem.2014.11.040. ISSN 03088146. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814614017695>
- [38] KOZIOŁ, M.J. Chemical composition and nutritional evaluation of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). *Journal of Food Composition and Analysis* [online]. 1992, **5**(1), 35-68 [cit. 2017-02-22]. DOI: 10.1016/0889-1575(92)90006-6. ISSN 08891575. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0889157592900066>
- [39] RYAN, E., K. GALVIN, T. P. O'CONNOR, A. R. MAGUIRE a N. M. O'BRIEN. Phytosterol, Squalene, Tocopherol Content and Fatty Acid Profile of Selected Seeds, Grains, and Legumes. *Plant Foods for Human Nutrition* [online]. 2007-9-10, **62**(3), 85-91 [cit. 2017-02-22]. DOI: 10.1007/s11130-007-0046-8. ISSN 0921-9668. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11130-007-0046-8>
- [40] BATHORI, Maria a Zita PONGRACZ. Phytoecdysteroids - From Isolation to Their Effects on Humans. *Current Medicinal Chemistry* [online]. 2005, **12**(2), 153-172 [cit. 2017-02-22]. DOI: 10.2174/0929867053363450. ISSN 09298673. Dostupné z: <http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=0929-8673&volume=12&issue=2&page=153>
- [41] DE CARVALHO, Flávia Giolo, Paula Payão OVÍDIO, Gilberto João PADOVAN, Alceu Afonso JORDÃO JUNIOR, Julio Sérgio MARCHINI a Anderson Marliere NAVARRO. Metabolic parameters of postmenopausal women after quinoa or corn flakes intake – a prospective and double-blind study. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* [online]. 2014, **65**(3), 380-385 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.3109/09637486.2013.866637. ISSN 0963-7486. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09637486.2013.866637>

- [42] JENKINS, D. J., C. W. KENDALL, G. MCKEOWN-EYSEN, et al. Effect of a Low-Glycemic Index or a High-Cereal Fiber Diet on Type 2 Diabetes A Randomized Trial. *JAMA-JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION* [online]. 2008, **300**(23), 2742-2753 [cit. 2017-03-01]. ISSN 00987484. Dostupné z: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/183081>
- [43] ZEVALLOS, V. F., L. I. HERENCIA, F. J. CHANG, S. DONNELLY, HJ ELLIS a PJ CICLITIRA. Gastrointestinal Effects of Eating Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) in Celiac Patients. *AMERICAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY* [online]. 2014, **109**(2), 270-278 [cit. 2017-03-01]. ISSN 00029270. Dostupné z: <https://www.nature.com/ajg/journal/v109/n2/full/ajg2013431a.html>
- [44] RUALES, Jenny, Yolanda de GRIJALVA, Patricio LOPEZ-JARAMILLO a Baboo M. NAIR. The nutritional quality of an infant food from quinoa and its effect on the plasma level of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) in undernourished children. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* [online]. 2009, **53**(2), 143-154 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1080/09637480220132157. ISSN 0963-7486. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09637480220132157>
- [45] WILBORN, Colin D, Lemuel W TAYLOR, Bill I CAMPBELL, Chad KERKSICK, Chris J RASMUSSEN, Michael GREENWOOD a Richard B KREIDER. Effects of Methoxyisoflavone, Ecdysterone, and Sulfo-Polysaccharide Supplementation on Training Adaptations in Resistance-Trained Males. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* [online]. 2006, **3**(2), 19-27 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1186/1550-2783-3-2-19. ISSN 1550-2783. Dostupné z: <http://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/1550-2783-3-2-19>
- [46] AMAGASE, Harunobu a Norman R. FARNSWORTH. A review of botanical characteristics, phytochemistry, clinical relevance in efficacy and safety of Lycium barbarum fruit (Goji). *Food Research International* [online]. 2011, **44**(7), 1702-1717 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1016/j.foodres.2011.03.027. ISSN 09639969. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0963996911001840>
- [47] POTTERAT, Olivier. Goji (Lycium barbarum and L. chinense): Phytochemistry, Pharmacology and Safety in the Perspective of Traditional Uses and Recent Popularity. *Planta Medica* [online]. 2010, **76**(01), 7-19 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1055/s-0029-1186218. ISSN 0032-0943. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0029-1186218>
- [48] MOCAN, Andrei, Laurian VLASE, Dan VODNAR, et al. Polyphenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Lycium barbarum L. and Lycium chinense Mill. Leaves. *Molecules* [online]. 2014, **19**(7), 10056-10073 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.3390/molecules190710056. ISSN 1420-3049. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/1420-3049/19/7/10056/>

- [49] JIN, Mingliang, Qingsheng HUANG, Ke ZHAO a Peng SHANG. Biological activities and potential health benefit effects of polysaccharides isolated from *Lycium barbarum* L. *International Journal of Biological Macromolecules* [online]. 2013, **54**, 16-23 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2012.11.023. ISSN 01418130. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0141813012004655>
- [50] POSPÍŠILOVÁ, Marta. Bobule „goji“ – potravina nového typu. In: *Bezpečnost potravin* [online]. 9.3.2007 [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/bobule-goji-potravina-noveho-typu.aspx>
- [51] Novel Food catalogue. *European Commission* [online]. 2015 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/catalogue/search/public/index.cfm#
- [52] MŮŽE GOJI POMOCI PŘI HUBNUTÍ? In: *Biome* [online]. [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.biome.cz/muze-goji-pomoci-pri-hubnuti>
- [53] Goji: Plody kustovnice čínské pomáhají i při hubnutí. In: *Pestrý Jidelníček* [online]. ©2017 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <https://www.pestryjidelnicek.cz/magazin/potraviny/goji-plody-kustovnice-cinske-pomahaji-i-pri-hubnuti/>
- [54] ĎURINA, Vladimír. Kustovnice čínská - *Lycium chinense*. In: *Celostní medicína* [online]. 2005 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <https://www.celostnimedicina.cz/kustovnice-cinska-lycium-chinense.htm>
- [55] Goji - bobule štěstí a dlouhověkosti. In: *Čínský lékař* [online]. ©2017 [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.cinsky-lekar.cz/byliny-leky-tcm/27-goji-kustovnice-cinska>
- [56] *Databáze složení potravin ČR, verze 6.16* [online]. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2016. [cit. 2017-03-07]. Dostupné z: <http://www.nutridatabase.cz/>
- [57] KULCZYŃSKI BARTOSZ a Anna GRAMZA-MICHAŁOWSKA. Goji Berry (*Lycium barbarum*): Composition and Health Effects – a Review. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, Vol 66, Iss 2, Pp 67-76 (2016) [online]. 2016, 66(2), 67-76 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1515/pjfn-2015-0040. ISSN 20836007. Dostupné z: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/pjfn.2016.66.issue-2/pjfn-2015-0040/pjfn-2015-0040.pdf>
- [58] LI, X.M., Y.L. MA a X.J. LIU. Effect of the *Lycium barbarum* polysaccharides on age-related oxidative stress in aged mice. *Journal of Ethnopharmacology* [online]. 2007, **111**(3), 504-511 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1016/j.jep.2006.12.024. ISSN 03788741. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378874106006775>

- [59] YU, Man-Shan, Sarana Ka-Yan LEUNG, Sau-Wan LAI, Chi-Ming CHE, Sze-Yong ZEE, Kwok-Fai SO, Wai-Hung YUEN a Raymond Chuen-Chung CHANG. Neuroprotective effects of anti-aging oriental medicine Lycium barbarum against β -amyloid peptide neurotoxicity. *Experimental Gerontology* [online]. 2005, **40**(8-9), 716-727 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1016/j.exger.2005.06.010. ISSN 05315565. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0531556505001506>
- [60] NIU, Ai-jun, Jing-mei WU, Ding-hai YU a Ru WANG. Protective effect of Lycium barbarum polysaccharides on oxidative damage in skeletal muscle of exhaustive exercise rats. *International Journal of Biological Macromolecules* [online]. 2008, **42**(5), 447-449 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2008.02.003. ISSN 01418130. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0141813008000524>
- [61] ZHU, Jing, Wei LIU, Juping YU, Shan ZOU, Jiajia WANG, Wenbing YAO a Xiangdong GAO. Characterization and hypoglycemic effect of a polysaccharide extracted from the fruit of Lycium barbarum L. *Carbohydrate Polymers* [online]. 2013, **98**(1), 8-16 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1016/j.carbpol.2013.04.057. ISSN 01448617. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0144861713004128>
- [62] WAWRUSZAK, Anna, Arkadiusz CZERWONKA, Karolina OKŁA a Wojciech RZESKI. Anticancer effect of ethanol Lycium barbarum (Goji berry) extract on human breast cancer T47D cell line. *Natural Product Research* [online]. 2015, **30**(17), 1993-1996 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1080/14786419.2015.1101691. ISSN 1478-6419. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14786419.2015.1101691>
- [63] ZHANG, Min, Haixia CHEN, Jin HUANG, Zhong LI, Caiping ZHU a Shenghua ZHANG. Effect of lycium barbarum polysaccharide on human hepatoma QGY7703 cells: Inhibition of proliferation and induction of apoptosis. *Life Sciences* [online]. 2005, **76**(18), 2115-2124 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1016/j.lfs.2004.11.009. ISSN 00243205. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0024320505000202>
- [64] ZHANG, Xiaorui, Yingjie LI, Junping CHENG, Gang LIU, Chunhui QI, Wenxia ZHOU a Yongxiang ZHANG. Immune activities comparison of polysaccharide and polysaccharide-protein complex from Lycium barbarum L. *International Journal of Biological Macromolecules* [online]. 2014, **65**, 441-445 [cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2014.01.020. ISSN 01418130. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014181301400021X>
- [65] DONNO, D., G.L. BECCARO, M.G. MELLANO, A.K. CERUTTI a G. BOUNOUS. Goji berry fruit (Lycium spp.): antioxidant compound fingerprint and bioactivity evaluation. *Journal of Functional Foods* [online]. 2015, **18**, 1070-1085 [cit. 2017-03-09]. DOI: 10.1016/j.jff.2014.05.020. ISSN 17564646. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1756464614001911>

- [66] AMAGASE, Harunobu a Dwight M. NANCE. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Clinical Study of the General Effects of a Standardized *Lycium barbarum* (Goji) Juice, GoChi™. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* [online]. 2008, **14**(4), 403-412 [cit. 2017-03-09]. DOI: 10.1089/acm.2008.0004. ISSN 1075-5535. Dostupné z: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/acm.2008.0004>
- [67] AMAGASE, Harunobu, Buxiang SUN a Carmia BOREK. *Lycium barbarum* (goji) juice improves in vivo antioxidant biomarkers in serum of healthy adults. *Nutrition Research* [online]. 2009, **29**(1), 19-25 [cit. 2017-03-09]. DOI: 10.1016/j.nutres.2008.11.005. ISSN 02715317. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0271531708002510>
- [68] CAI, Huizhen, Fukang LIU, Pingguo ZUO, et al. Practical Application of Antidiabetic Efficacy of *Lycium barbarum* Polysaccharide in Patients with Type 2 Diabetes. *Medicinal Chemistry* [online]. 2015, **11**(4), 383-390 [cit. 2017-03-09]. DOI: 10.2174/1573406410666141110153858. ISSN 15734064. Dostupné z: <http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=1573-4064&volume=11&issue=4&spage=383>
- [69] AMAGASE, Harunobu, Bixuang SUN a Dwight M. NANCE. Immunomodulatory Effects of a Standardized *Lycium barbarum* Fruit Juice in Chinese Older Healthy Human Subjects. *Journal of Medicinal Food* [online]. 2009, **12**(5), 1159-1165 [cit. 2017-03-09]. DOI: 10.1089/jmf.2008.0300. ISSN 1096-620x. Dostupné z: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/jmf.2008.0300>
- [70] YAMAGUCHI, Klenicy Kazumy de Lima, Luiz Felipe Ravazi PEREIRA, Carlos Victor LAMARÃO, Emerson Silva LIMA a Valdir Florêncio DA VEIGA-JUNIOR. Amazon acai: Chemistry and biological activities. *Food Chemistry* [online]. 2015, **179**, 137-151 [cit. 2017-03-10]. DOI: 10.1016/j.foodchem.2015.01.055. ISSN 03088146. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814615000576>
- [71] ULBRICHT, Catherine, Ashley BRIGHAM, Dilys BURKE, et al. An Evidence-Based Systematic Review of Acai (*Euterpe oleracea*) by the Natural Standard Research Collaboration. *Journal of Dietary Supplements* [online]. 2012, **9**(2), 128-147 [cit. 2017-03-24]. DOI: 10.3109/19390211.2012.686347. ISSN 1939-0211. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/19390211.2012.686347>
- [72] POSPÍŠILOVÁ, Marta. Nové rostlinné suroviny. In: *Bezpečnost potravin* [online]. 27.10.2007 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/nove-rostlinne-suroviny.aspx>

- [73] DEL POZO-INSFRAN, David, Carmen H. BRENES a Stephen T. TALCOTT. Phytochemical Composition and Pigment Stability of Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. 2004, **52**(6), 1539-1545 [cit. 2017-03-24]. DOI: 10.1021/jf035189n. ISSN 0021-8561. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf035189n>
- [74] Acai Berry. In: *Superpotraviný* [online]. ©2014 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://superpotraviný.webnode.cz/ovocne-stavy/acai/>
- [75] Znáte Acai berry - „ovoce bohů“? In: *Dáma* [online]. 2012 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://www.dama.cz/zdravi/znate-acai-berry-8222-ovoce-bohu-8220-20381>
- [76] ACAI - EXOTICKÉ OVOCE Z BRAZÍLIE. In: *Symbivita* [online]. [cit. 2017-03-24]. Dostupné z: <http://www.symbivita.cz/ACAI-EXOTICKE-OVOCE-Z-BRAZILIE-clanek-2287.html>
- [77] SCHAUSS, Alexander G., Xianli WU, Ronald L. PRIOR, Boxin OU, Dinesh PATEL, Dejian HUANG a James P. KABABICK. Phytochemical and Nutrient Composition of the Freeze-Dried Amazonian Palm Berry, *Euterpe oleracea* Mart. (Acai). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* [online]. 2006, **54**(22), 8598-8603 [cit. 2017-03-31]. DOI: 10.1021/jf060976g. ISSN 0021-8561. Dostupné z: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf060976g>
- [78] LECERF, Jean-Michel. Fatty acids and cardiovascular disease. *Nutrition Reviews* [online]. 2009, **67**(5), 273-283 [cit. 2017-03-31]. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2009.00194.x. ISSN 00296643. Dostupné z: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-lookup/doi/10.1111/j.1753-4887.2009.00194.x>
- [79] WALLACE, T. C. a M. M. GIUSTI. Anthocyanins. *Advances in Nutrition: An International Review Journal* [online]. 2015, **6**(5), 620-622 [cit. 2017-03-31]. DOI: 10.3945/an.115.009233. ISSN 2156-5376. Dostupné z: <http://advances.nutrition.org/cgi/doi/10.3945/an.115.009233>
- [80] NASCIMENTO, Rhutynéia Joana Silva do, Sonia COURI, Rosemar ANTONIASSI a Suely Pereira FREITAS. Composição em ácidos graxos do óleo da polpa de açaí extraído com enzimas e com hexano. *Revista Brasileira de Fruticultura* [online]. 2008, **30**(2), 498-502 [cit. 2017-03-31]. DOI: 10.1590/S0100-29452008000200040. ISSN 1806-9967. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452008000200040&lng=pt&nrm=iso&tlang=en

[81] RIBEIRO, Juliana Carvalho, Lusânia Maria Gregg ANTUNES, Alexandre Ferro AISSA, Joana D'arc Castania DARIN, Veridiana Vera DE ROSSO, Adriana Zerlotti MERCADANTE a Maria de Lourdes Pires BIANCHI. Evaluation of the genotoxic and antigenotoxic effects after acute and subacute treatments with açai pulp (*Euterpe oleracea* Mart.) on mice using the erythrocytes micronucleus test and the comet assay. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* [online]. 2010, **695**(1-2), 22-28 [cit. 2017-03-31]. DOI: 10.1016/j.mrgentox.2009.10.009. ISSN 13835718. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1383571809003672>

[82] DARNET, Sylvain, Josilene L. SERRA, Antonio Manoel DA CRUZ RODRIGUES a Luiza H. MELLER DA SILVA. A high-performance liquid chromatography method to measure tocopherols in assai pulp (*Euterpe oleracea*). *Food Research International* [online]. 2011, **44**(7), 2107-2111 [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.1016/j.foodres.2010.12.039. ISSN 09639969. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0963996911000111>

[83] HEITOR, Ribeiro da Silva, da Cruz de Assis DANIELE, Lafourcade Prada ARIADNA, Keita HADY, Rafael Rodríguez Amado JESUS a Carlos Tavares Carvalho JOSÉ. *Euterpe oleracea* Mart. (aai): an old known plant with a new perspective. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* [online]. 2016, **10**(46), 995-1006 [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.5897/AJPP2016.4686. ISSN 1996-0816. Dostupné z: <http://academicjournals.org/journal/AJPP/article-abstract/D3E4D5862109>

[84] PALA, Daniela, Priscila Oliveira BARBOSA, Carla Teixeira SILVA, Melina Oliveira DE SOUZA, Fatima Rodrigues FREITAS, Ana Carolina Pinheiro VOLP, Raul Cavalcante MARANHÃO a Renata Nascimento de FREITAS. Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) dietary intake affects plasma lipids, apolipoproteins, cholesteryl ester transfer to high-density lipoprotein and redox metabolism: A prospective study in women. *Clinical Nutrition* [online]. 2017, [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.02.001. ISSN 02615614. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561417300511>

[85] UDANI, Jay K, Betsy B SINGH, Vijay J SINGH a Marilyn L BARRETT. Effects of Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) berry preparation on metabolic parameters in a healthy overweight population: A pilot study. *Nutrition Journal* [online]. 2011, **10**(1), - [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.1186/1475-2891-10-45. ISSN 1475-2891. Dostupné z: <http://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-10-45>

[86] CARVALHO-PEIXOTO, Jacqueline, Mirian Ribeiro Leite MOURA, Felipe Amorim CUNHA, Pablo Christiano B. LOLLO, Wallace David MONTEIRO, Lucia Maria Jaeger de CARVALHO a Paulo de Tarso Veras FARINATTI. Consumption of açai (*Euterpe oleracea* Mart.) functional beverage reduces muscle stress and improves effort tolerance in elite athletes: a randomized controlled intervention study. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [online]. 2015, **40**(7), 725-733 [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.1139/apnm-2014-0518. ISSN 1715-5312. Dostupné z: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/apnm-2014-0518>

- [87] HEINRICH, Michael, Tasleem DHANJI a Ivan CASSELMAN. Açai (Euterpe oleracea Mart.)—A phytochemical and pharmacological assessment of the species' health claims. *Phytochemistry Letters* [online]. 2011, **4**(1), 10-21 [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.1016/j.phytol.2010.11.005. ISSN 18743900. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1874390010001096>
- [88] AGNIESZKA KOBYLÍŃSKA a Krystyna M. JANAS. Health – promoting effect of quercetin in human diet. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej* [online]. 2015, **69**, 51-62 [cit. 2017-04-01]. DOI: 10.5604/1135423. ISSN 17322693. Dostupné z: <https://doaj.org/article/c669b5db50364997b9f796e9f74cc910>
- [89] LAM, Kit Ying, Anna Pick Kiong LING, Rhun Yian KOH, Ying Pei WONG a Yee How SAY. A Review on Medicinal Properties of Orientin. *Advances in Pharmacological Sciences* [online]. 2016, **2016**, 1-9 [cit. 2017-04-08]. DOI: 10.1155/2016/4104595. ISSN 1687-6334. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/aps/2016/4104595/>
- [90] BLADÉ, Cinta, Gerard ARAGONÈS, Anna AROLA-ARNAL, Begoña MUGUERZA, Francisca Isabel BRAVO, M. Josepa SALVADÓ, Lluís AROLA a Manuel SUÁREZ. Proanthocyanidins in health and disease. *Biofactors* [online]. 2016, **42**(1), 5-12 [cit. 2017-04-08]. DOI: 10.1002/biof.1249. ISSN 09516433. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>
- [91] GÖKBULUT, A., N. ORHAN a D. DELIORMAN ORHAN. Phenolic compounds characterization, carbohydrate digestive enzyme inhibitory and antioxidant activities of Hieracium pannosum Boiss. *South African Journal of Botany* [online]. 2017, **108**, 387-392 [cit. 2017-04-08]. DOI: 10.1016/j.sajb.2016.08.021. ISSN 02546299. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0254629916304720>
- [92] QI, Y.J., Y.M. ZHAO, H.N. LU, X.E. WANG a N.Z. JIN. Exploring molecular flexibility and the interactions of Quercetin derivatives in the active site of α -glucosidase using molecular docking and charge density analysis. *Computational and Theoretical Chemistry* [online]. 2016, **1094**, 55-68 [cit. 2017-04-08]. DOI: 10.1016/j.comptc.2016.09.004. ISSN 2210271x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210271X16303395>
- [93] CHEN, Hui, Kehui OUYANG, Yan JIANG, et al. Constituent analysis of the ethanol extracts of Chimonanthus nitens Oliv. leaves and their inhibitory effect on α -glucosidase activity. *International Journal of Biological Macromolecules* [online]. 2017, **98**, 829-836 [cit. 2017-04-09]. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2017.02.044. ISSN 01418130. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0141813016326058>
- [94] COOK, L. Russell a ED. Cacao. *Encyclopædia Britannica* [online]. 2014 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&direct=true&db=ers&AN=87320985&site=eds-live&scope=site&lang=cs>

- [95] PUCCIARELLI, Deanna L. Cocoa and Heart Health: A Historical Review of the Science. *Nutrients* [online]. 2013, **5**(10), 3854-3870 [cit. 2017-04-09]. DOI: 10.3390/nu5103854. ISSN 20726643. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/2072-6643/5/10/3854>
- [96] History of Cocoa. In: *INAFORESTA* [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://www.worldagroforestry.org/treesandmarkets/inaforesta/history.htm>
- [97] SLIMÁKOVÁ, Margit. Kakaové boby. In: *Margit* [online]. ©2000-2017 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://www.margit.cz/encyklopedie/kakaove-boby/>
- [98] HOLMGREN, B. Cacao Craze. *Natural solutions* [online]. 2011,(139), 42-43 [cit. 2017-04-09]. ISSN 19408153 Dostupné z: <http://sfx.is.cuni.cz/sfxlcl3?genre=article&atitle=Cacao%20Craze.&title=Natural%20Solutions&issn=19408153&isbn=&volume=&issue=139&date=20111101&aulast=&spage=42&pages=42-43&sid=EBSCO:Supplemental%20Index:76404444#>
- [99] KAKAOVÉ BOBY. In: *Jako rybička* [online]. 9.3.2012 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.jakorybicka.cz/2012/03/09/kakaove-boby/#comments>
- [100] Tři kakaové boby ke kávě. In: *Vím, co jím* [online]. 19.11.2013 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: http://www.vimcojim.cz/cs/spotřebitel/zdrava-vyziva/tipy-zdrave-vyzivy/Tri-kakaove-boby-ke-kave__s639x8010.html
- [101] Kakaové boby a zdraví – plné vitamínů a minerálů. In: *Rehabilitace* [online]. 24.6.2015 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://www.rehabilitace.info/vyziva-a-jidlo/kakaove-boby-a-zdravi-plne-vitaminu-a-mineralu/>
- [102] TORRES-MORENO, M., E. TORRESCASANA, J. SALAS-SALVADÓ a C. BLANCH. Nutritional composition and fatty acids profile in cocoa beans and chocolates with different geographical origin and processing conditions. *Food Chemistry* [online]. 2015, **166**, 125-132 [cit. 2017-04-10]. DOI: 10.1016/j.foodchem.2014.05.141. ISSN 03088146. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814614008589>
- [103] KATZ, David L., Kim DOUGHTY a Ather ALI. Cocoa and Chocolate in Human Health and Disease. *Antioxidants & Redox Signaling* [online]. 2011, **15**(10), 2779-2811 [cit. 2017-04-10]. DOI: 10.1089/ars.2010.3697. ISSN 1523-0864. Dostupné z: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/ars.2010.3697>
- [104] RAMIRO-PUIG, Emma a Margarida CASTELL. Cocoa: antioxidant and immunomodulator. *British Journal of Nutrition* [online]. 2009, **101**(07), 931- [cit. 2017-04-10]. DOI: 10.1017/S0007114508169896. ISSN 0007-1145. Dostupné z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0007114508169896

- [105] SCHROETER, H., C. HEISS, J. BALZER, et al. (-)-Epicatechin mediates beneficial effects of flavanol-rich cocoa on vascular function in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences* [online]. 2006, **103**(4), 1024-1029 [cit. 2017-04-11]. DOI: 10.1073/pnas.0510168103. ISSN 0027-8424. Dostupné z: <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0510168103>
- [106] CORTI, R., A. J. FLAMMER, N. K. HOLLENBERG a T. F. LUSCHER. Cocoa and Cardiovascular Health. *Circulation* [online]. 2009, **119**(10), 1433-1441 [cit. 2017-04-11]. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.827022. ISSN 0009-7322. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.827022>
- [107] MARTÍN, María Ángeles a Sonia RAMOS. Health beneficial effects of cocoa phenolic compounds: a mini-review. *Current Opinion in Food Science* [online]. 2017, **14**, 20-25 [cit. 2017-04-11]. DOI: 10.1016/j.cofs.2016.12.002. ISSN 22147993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214799316301813>
- [108] TARKA, Stanley a Joan APGAR. Methylxanthine Composition and Consumption Patterns of Cocoa and Chocolate Products. *Caffeine* [online]. CRC Press, 1997 [cit. 2017-04-11]. DOI: 10.1201/9781420050134.ch7. ISBN 978-0-8493-2647-9. Dostupné z: <http://www.crcnetbase.com/doi/10.1201/9781420050134.ch7>
- [109] BAZZANO, Lydia A. Effects of soluble dietary fiber on low-density lipoprotein cholesterol and coronary heart disease risk. *Current Atherosclerosis Reports* [online]. 2008, **10**(6), 473-477 [cit. 2017-04-11]. DOI: 10.1007/s11883-008-0074-3. ISSN 1523-3804. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11883-008-0074-3>
- [110] WEICKERT, Martin O. a Andreas F.H. PFEIFFER. Metabolic Effects of Dietary Fiber Consumption and Prevention of Diabetes. *Journal of nutrition* [online]. 2008, **138**(3), 439-442 [cit. 2017-04-13]. ISSN 00223166. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>
- [111] CAFFREY, Cait. Superfoods. *Salem Press Encyclopedia of Health* [online]. 2016 [cit. 2017-04-13]. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&direct=true&db=ers&AN=98402259&site=eds-live&scope=site&lang=cs>
- [112] LUNN, J. Superfoods. *Nutrition Bulletin* [online]. 2006, **31**(3), 171-172 [cit. 2017-04-13]. DOI: 10.1111/j.1467-3010.2006.00578.x. ISSN 1471-9827. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-3010.2006.00578.x>
- [113] MCSHEA, Andy, Kristy LEISSLE a Mark A. SMITH. The essence of chocolate: A rich, dark, and well-kept secret. *Nutrition* [online]. 2009, **25**(11-12), 1104-1105 [cit. 2017-04-13]. DOI: 10.1016/j.nut.2009.05.012. ISSN 08999007. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899900709002342>

- [114] BABA, Seigo, Midori NATSUME, Akiko YASUDA, Yuko NAKAMURA, Takaaki TAMURA, Naomi OSAKABE, Minoru KANEGAE a Kazuo KONDO. Plasma LDL and HDL Cholesterol and Oxidized LDL Concentrations Are Altered in Normo- and Hypercholesterolemic Humans after Intake of Different Levels of Cocoa Powder. *Journal of nutrition* [online]. 2007, **137**(6) [cit. 2017-04-13]. ISSN 00223166. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=63f5a6d6-f1c7-4934-b09c-75c48501b9b2%40sessionmgr102&vid=4&hid=108>
- [115] DAVISON, K, A M COATES, J D BUCKLEY a P R C HOWE. Effect of cocoa flavanols and exercise on cardiometabolic risk factors in overweight and obese subjects. *International Journal of Obesity* [online]. 2008, **32**(8), 1289-1296 [cit. 2017-04-13]. DOI: 10.1038/ijo.2008.66. ISSN 0307-0565. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/ijo.2008.66>
- [116] MURPHY, Karen J., Andriana K. CHRONOPOULOS, Indu SINGH, et al. Dietary flavanols and procyanidin oligomers from cocoa (Theobroma cacao) inhibit platelet function. *American journal of clinical nutrition* [online]. 2003, **77**(6) [cit. 2017-04-13]. ISSN 00029165. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&profile=eds>
- [117] FRAGA, Cesar G., Lucas ACTIS-GORETTA, Javier I. OTTAVIANI, Fernando CARRASQUEDO, Silvina B. LOTITO, Sheryl LAZARUS, Harold H. SCHMITZ a Carl L. KEEN. Regular Consumption of a Flavanol-rich Chocolate can Improve Oxidant Stress in Young Soccer Players. *Clinical and Developmental Immunology* [online]. 2005, **12**(1), 11-17 [cit. 2017-04-13]. DOI: 10.1080/10446670410001722159. ISSN 1740-2522. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/jir/2005/606407/abs/>
- [118] HILL, Jane F. Phytochemicals. *Salem Press Encyclopedia of Science* [online]. 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&direct=true&db=ers&AN=87690378&site=eds-live&scope=site&lang=cs>
- [119] DA SILVA, Bárbara Pereira, Pamella Cristine ANUNCIAÇÃO, Jessika Camila da Silva MATYELKA, Ceres Mattos DELLA LUCIA, Hércia Stampini Duarte MARTINO a Helena Maria PINHEIRO-SANT'ANA. Chemical composition of Brazilian chia seeds grown in different places. *Food Chemistry* [online]. 2017, **221**, 1709-1716 [cit. 2017-04-26]. DOI: 10.1016/j.foodchem.2016.10.115. ISSN 03088146. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308814616317939>

Přílohy

Příloha 1 Dotazník

Dobrý den,

chtěl bych Vás poprosit o několik minut Vašeho času pro vyplnění následujícího dotazníku, který se zabývá skupinou moderních potravin zvanou "superpotraviny". Cílem dotazníku je zjistit názor odborníků na tyto potraviny a data z něj budou využita pro praktickou část mé bakalářské práce s názvem "Pohled nutričního terapeuta na vybrané moderní potraviny". Dotazník je anonymní a kdykoliv můžete od jeho vyplňování odstoupit.

Děkuji za spolupráci

Ondřej Novák, student 3. ročníku oboru Nutriční terapeut na 1.LF UK

Superpotraviny

Pohlaví

- ☐ Muž
☐ Žena

Věk

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- ☐ Vyšší odborná škola (diplomovaný specialista)
☐ Vysoká škola (bakalářský titul)
☐ Vysoká škola (magisterský titul)

Na jakém pracovišti působíte?

- ☐ Zdravotnické zařízení
☐ Soukromé nutriční poradenství
☐ Společnost zabývající se zdravou výživou (Herbalife, Nutrilite...)

Kde se nachází Vaše pracoviště?

- ☐ Město nad 100 000 obyvatel
- ☐ Město od 10 000 do 100 000 obyvatel
- ☐ Město pod 10 000 obyvatel

Víte, co je to "superpotravina"? Pokud jste odpověděl/a "ne", dotazník už dál nevyplňujte.

- ☐ Ano
- ☐ Ne
- ☐ Nejsem si jistý/á

Které tvrzení o "superpotravinách" považujete za nejlepší?

- ☐ Jedná se o potraviny s mimořádně vysokým množstvím živin a dalších látek podporujících lidské zdraví
- ☐ Je to to samé, co funkční potraviny
- ☐ Jsou to mediálně propagované zdravé potraviny
- ☐ Jedná se o komerční výmysl

Které z uvedených "superpotravin" znáte?

- ☐ Chia semínka
- ☐ Quinoa
- ☐ Goji
- ☐ Kakaové boby
- ☐ Acai
- ☐ Žádnou

Využíváte/doporučujete "superpotraviny" ve své praxi?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

Jaké "superpotraviny" doporučujete? Pokud jste v předchozí otázce odpověděl/a "ne", tuto otázku ignorujte.

- ☐ Chia semínka
- ☐ Quinoa
- ☐ Goji
- ☐ Kakaové boby
- ☐ Acai
- ☐ Jiné

Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj vápníku?

- ☐ Chia semínka
- ☐ Quinoa
- ☐ Kakaové boby
- ☐ Goji
- ☐ Acai
- ☐ Žádnou z uvedených
- ☐ Nevím

Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj železa?

- ☐ Chia semínka
- ☐ Quinoa
- ☐ Kakaové boby
- ☐ Goji
- ☐ Acai
- ☐ Žádnou z uvedených
- ☐ Nevím

Který/které z uvedených zástupců byste doporučil/a jako kvalitní zdroj esenciálních aminokyselin?

- ☐ Chia semínka
- ☐ Quinoa
- ☐ Kakaové boby
- ☐ Goji
- ☐ Acai
- ☐ Žádný z uvedených
- ☐ Nevím

Kterou/které z uvedených "superpotravin" byste doporučil/a jako významný zdroj polynenasycených mastných kyselin?

- ☐ Chia semínka
- ☐ Quinoa
- ☐ Kakaové boby
- ☐ Goji
- ☐ Acai
- ☐ Žádnou z uvedených
- ☐ Nevím

Ptají se Vás klienti (případně pacienti) sami na tuto skupinu potravin?

- ☐ Ano
- ☐ Ne

Mají podle Vás "superpotraviny" potenciál v oblasti léčebné výživy?

- ☐ Ano
- ☐ Teoreticky ano, ale v praxi se dají nahradit jinými a výhodnějšími potravinami
- ☐ Ne

Co si myslíte o mediální propagaci "superpotravin"?

- ☐ Jsou mediálně nadhodnocené
- ☐ Jsou mediálně podhodnocené
- ☐ Jejich propagace odpovídá skutečnosti

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této bakalářské práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou a publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 28. 4. 2017

Podpis autora:

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

[illegible]